



نشأة الكون...

من أساطير الأمس إلى علوم اليوم

نقاط التلاقي

إننا ندعو القراء إلى أن يزودونا بالصور التي يمكن نشرها في هذا الباب . وينبغي الصور التي ترسلونها أن تعرض رسماً أو تمثالاً أو أثراً معمارياً أو أي موضوع ترون أنه مثال التلاحم بين الثقافات . أو يمكنكم بدلاً من ذلك أن ترسلوا صوراً لعملين من ثقافتين مختلفتين ترون بينهما صلة واضحة أو تشابهاً ذا دلالة . ويرجى أن ترفقوا بكل صورة نبذة عنها .

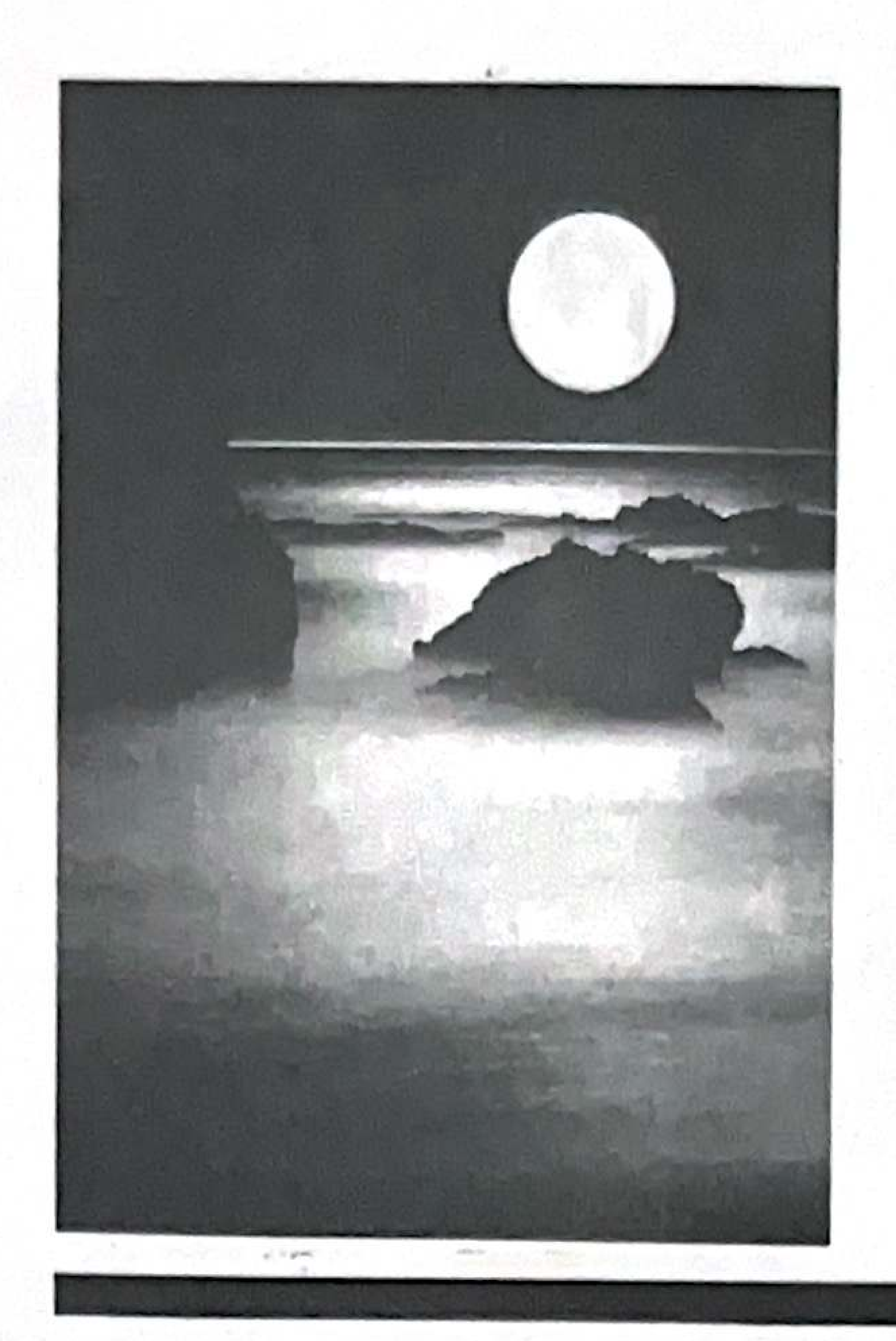


الساحر

(١٩٩٠) ، من البرونز ، ٢٠

من صنع بيير فالورى

" أحاول في أعمالي أن أجد[...] جديد الجذور المفقودة وأن أنق[...] المشاهد دوام الأشكال الأصلية والرموز العالمية " ذلك ما كتب النحات الفرنسي بيير فالورى . وفي هذا التمثال المصنوع من البرونز ما يذكّر بالمنحوتات الأفريقية التقليدية .



لم تعد هناك قارات غير مستكشفة ولا بحار مجهولة ولا جزر تكتنفها الأسرار . وباستطاعتنا إذن أن نتغلب على الحواجز المادية التى تقف فى طريق الاستكشاف ، لكن حواجز الجهل المتبادل بين الشعوب والثقافات المختلفة مازالت قائمة فى كثير من الحالات .

ولو أن عولس (بطل الأوديسة) بعث حيا لاستطاع أن يجوب أرجاء الأرض دونما عائق . ولكن ثمة اليوم رحلة تدعونا إلى استكشاف ما فى العالم من آفاق ثقافية متعددة والتعرف على حياة الشعوب المختلفة وعلى مواقفها من العالم الذى تحيا فيه .

وتلك هى الرحلة التى تقترحها اليوم *رسالة اليونسكو* عليكم أيها القراء . ففى كل شهر سيدرس كتّاب مبرزون من جنسيات مختلفة موضوعاً ذا أهمية عالمية من زوايا ثقافية ومهنية مختلفة . أما البوصلة التى سيهتدى بها فى هذه الرحلة التى ستجوب مختلف الآفاق الثقافية فى العالم فهى احترام كرامة كل الشعوب فى كل مكان .

محتويات العدد



إفتتاحية العدد

من أين أتينا ؟ وما طبيعتنا ؟ وإلى أين نمضى ؟ تلك أسئلة أساسية ثارت وما زالت تثور عن العالم وعن وضع الإنسان فيه ، وكثيرة هى الإجابات الأسطورية والدينية والعلمية التى قدمت عنها .

وفى الماضى البعيد تكونت فى مجتمعات شتى أساطير تتناول نشأة العالم أو الكون . ومن هذه الأساطير ما افترض أن العالم قد خلق من العدم بفضل قوة الله العليم القدير وحكمته . وهناك أساطير أخرى جاء فيها أن الخلق لم يحدث من العدم وأن العالم قد شكل من مادة قديمة . وذهبت بعض المجتمعات إلى أن العالم قد انحدر عن أب وأم أصليين ، بينما رأت مجتمعات أخرى أن نظام الكائنات المخلوقة ظهر شيئاً فشيئاً مثله مثل نمو الجنين . وتحتل قصص الخلق مكانة بارزة فى الكتب والمعتقدات الخاصة ببعض الأديان العالمية الكبرى . كما بقيت آثار من هذه القصص فى عادات وتقاليد بعض البلاد وفى الرموز المستخدمة فى الفنون والحرف . ويستطيع القارئ أن يرى مما يرد فى الصفحات التالية من أساطير ومأثورات عن الخلق مدى تنوع الإجابات التى قدمت عن أصل الإنسان .

ومن المعروف أن العلماء الذين يدرسون الكون فى الوقت الحاضر يقدمون نظريات وإجابات جديدة عن تلك الأسئلة الأزلية . وجدير بالذكر أيضاً أن علم الكوزمولوچيا الحديث شأنه شأن الأساطير القديمة لايعنى فقط بنشأة الكون وإنما يعنى أيضاً بالأخرويات أو بنهاية العالم . ومن هنا كانت خاتمة هذا العدد مقالة تعرض نظرية عالم الكوزمولوچيا المعاصر ستيفن هوكنج عن انبساط العالم وتقلصه ، وهى نظرية تشمل بدورها مولد الكون ومصيره النهائى .

سلم الزقورة أو برج المعبد في أور المدينة القديمة الكبرى في جنوب بلاد ما بين النهرين (العراق حاليا) في الألف الثالث قبل الميلاد.

الفيــــدا
بحث عن عالم المجهول

بقلم : روا شليكانــــي
وروزلين دي لافال

فى البدء كانت الفيدا . وذلك أن هذه التراتيل المقدسة التى كتبت بالسنسكريتية كانت تسيطر على الفكر الدينى الهندى قبل مولد المسيح بعدة قرون . ولسنا نعرف عن نشأة هذه التراتيل الشيء الكثير سوى أنها دخلت البلاد على يدى عشائر هندية - أوروبية تسمى بالآريين ، وهم رعاة رحّل بدأوا الانتشار فى شمال غربى الهند فى الألف الثانى قبل الميلاد .

وهناك شيء مؤكد ، وهو أن الآريين قد كونوا خلال تاريخهم الغامض كمية ضخمة من الكتابات الدينية أو ما يمكن وصفه بأنه "وحى" عظيم المقدار . غير أن هذه الكتابات لا تشكل فيما يقال إلا ربع النصوص الفيدية الكاملة ، وذلك أن الآلهة قررت فى نهاية العصر الذهبى أن تجعل الباقى فى غير متناول البشر . ولعل فى ذلك ما يفسر خلو الأجزاء الأربعة التى يتكون منها هذا المصنف الضخم من أى أسطورة شاملة عن نشأة العالم وإن كان كل منها مخصصاً لجانب بعينه من جوانب الحياة الدينية مثل الطقوس والأساطير والحكمة والتراتيل . وليس فى هذه الكتابات إلا إشارات متفرقة غير مباشرة ومتناقضة إلى أصل العالم .

والإله الخالق يختلف من ترتيلة إلى أخرى . فقد جاء فى بعضها أن "إندرا" العظيم بعد أن فرَغ من قتل التنين خلق المحيطات والشمس ونسيج الأيام والليالى . كما يروى أحياناً أن " فارونا" قد فصل بالقوة المحض الكتلتين الكونيتين الهائلتين عن البيضة الأزلية ، فدفع بالقبة السماوية إلى إرتفاع عظيم ونشر الإرض بعد أن كانت مطوية .

وقد جاء في الأخبار المأثورة أن الفيدا تتضمن الحقيقة وإن كانت الحقيقة تتخذ كثيراً من الأشكال كأنها شجرة "البانيان" التي ترمز إلى الهند، وهى شجرة كثيفة الفروع والورق حتى لتحجب الشمس.

ومثال ذلك أن أصل العالم يردّ في كثير من التراتيل الفيدية إلى معركة رهيبة يعزى فيها الدور الرئيسي لإله من بين عدد متعاقب من الآلهة. وفي بعض الأحيان يقال إن التنين الذي قتله إندرا ثعبان ضخم ملتف حول الجبل الذي يصدّ المياه الأزلية. وبعد هزيمة الثعبان حطم إندرا الجبل حتى يطلق المياه. وكانت تلك معركة من أجل الخلاص أكثر منها فعلا من أفعال الخلق. فقد كان النظام والانسجام حتى تلك اللحظة معرقلين بفعل قوى جبارة أنهك الإله البطل نفسه في مصارعتها . وكان عليه أن يستعين بوسائل خارقة ، فتجرع شراب "السوما" الذي حضّرته الآلهة فصار في حالة من السكر تشحذ العزم على النضال. واندرا إله الرعد الذي يؤدي عادة دور القائد في المعركة يجمع بين صفات سائر الآلهة الذين خلقوه لكي يخوض هذا الصرع ويشوا فيه شيئا من قوتهم. وكانت هذه القوى المجتمعة هي التي انتصرت على الظلام والفوضى وأتت إلى الوجود بعالم لا يخضع للمصادفة وإنما تحكمه الضرورة ويحتل فيه كل كائن وكل شئ مكانه المناسب.

فهل ينبغى أن نرى في هذه الأساطير التي تتناول نشأة العالم وسيلة لتأكيد قيمة المثل الأعلى للحرب ولتقديم المبرر لطائفة بعينها أو شعب من الغزاة ؟ وهل يعني هذا أن مهمة الآريين "الذين ولدوا مرتين" هى أن يرسوا بفضل الوحي أسباب النظام وأن يوطدوا عبادة الآلهة الموحى بها عن طريق مناهضة قوى الفوضى والظلام المتمثلة في الشعوب غير المستنيرة؟

في خضم المياه الأزلية

وفي أساطير أخرى يقال إن نشأة العالم ترجع إلى حدث كونى تحقق فيه الاتحاد على صعيد العالم . وذلك أن عمودى الواقع وفقا للفيدا أي "أجني" (أي النار أو قوة الحياة أو الملتهمة) و "سوما" (أي القربان أو الضحية التي تلتهمها أجنى) يخصبان المياه بما لديها من قوة الفحولة ويلدان البيضة الأزلية أو الجنين الذهبي .

ثم تتكسر البيضة فتبرز منها بنية العالم : فمن النصف الفضي تخرج الأرض ومن النصف الذهبي تخرج السماء، ويشد الاثنين كلا إلى مكانه عمود مركزي أو محور تنتظم حوله قوى الحياة بطريقة تؤدى إلى انبثاق النور. وعندئذ يبدأ الزمان وينبسط المكان وتبدأ الآلهة في أداء أدوارها*.

وفي أساطير أخرى عن نشأة العالم يرد ذكر إله وجد قبل كل الآلهة الأخرى. وهو "براجاباتي" الجد الأعلى وسيد سلالته. فهو ينقسم اثنين ويقترن بالجزء الأنثوي الذي صدر عنه أو مايعد أيضا ابنته. ومن هذا الاقتران بين القريبين (الذي يعد إثما كبيرا) تنشأ كل الآلهة وجميع الثنائيات. ومعنى ذلك أن الخلق نابع من صميم براجاباتي.

ويبدو من زاوية أخرى أن براجاباتي يتسبب في نشأة الآلهة إذ يوجه الحمية الأزلية نحو ذاته. وعندئذ تشكو الآلهة من أنها لاتجد من القرابين ما يكفي لإطعامها.

عجلة الوجود أو القانون التي يدعمها "ياما" رب الموت في الأساطير الهندية.

* *Jean Varenne, Cosmologies védiques*



فيضحي براجاباتي بنفسه حتى يحول بين خلقه وبين الفناء. وما أن تتلقى الآلهة الغوث حتى تعيد براجاباتي إلي الوجود بأن يعطيه كل منها شيئا من جوهره . وبذلك يكون براجاباتي هو الأب وهو الابن.

وفي تسبيحة لعلها أشهر التسابيح في أقدم وثيقة -أي الـ "ريجفيدا"- لأن جميع البراهميين مطالبون بترتيلها كل يوم، يذكر أن مافعله براجاباتي قد أدى إلى نشأة إنسان كوني أول مع نشأة الآلهة، ويدعى "بوروسا". وبوروسا هذا هو الذي تطالب الآلهة الجوعى بأن يقدم أضحية لها، ويضطر براجاباتي إلى أن يسمح لها بتمزيق أوصاله. ويؤدى هذا التمزيق إلى نشأة الفئات الاجتماعية الأربعة (أي الكهنة والمحاربون والصناع والمزارعون) وإلى نشأة المصابيح السماوية والجهات المكانية والسماء والأرض والمطر والريح والنار. فإذا طمعت الآلهة أصبح في مقدورها أن تعطي جزءا من قوتها لخلق إنسان جديد. وهذا الإنسان الجديد صورة مصغرة من الكون الأكبر، فهو يتألف من القوى التي تحكمه ؛ وقد حلت فيه الآلهة. وهو تجسيم أخير للفلسفة الهندية التي مؤداها أن النفس الفردية جزء من الجوهر العالمي، ويترتب على ذلك أن اكتشاف الذات وفهمها والتحكم فيها يمكن المرء من اكتشاف الكون وفهمه والتحكم فيه .

والأساطير التي تتناول نشأة الكون لا تهدف إلى الكشف عن سر البدايات ولا إلى حل أي مشكلة وجودية. وهى تنطوي بالأحرى على دعوة إلى تأمل القوى المتعددة التي توجد في الكون، وإلى فهم منطقها والرجوع بها إلى مصدرها بغية تمجيد عملها وجمع الخيوط التي تربطها في نسيج واحد بحيث تتكشف نفس الطاقة ويتكشف نفس الجمال البادي في كل الاشياء. ويستطيع الإنسان إذا أدرك هذه القوى في ذاته أن يتجاوزها في تعددها وتفرقها حتى يشارك في العملية الكونية. وعليه لكي يحقق ذلك أن يتوخى طريقة بعينها في الحياة وأن يتبع بعض الأعراف الاجتماعية. وذلك أن كل إشارة تصدر عنه في الحياة اليومية تعبر عن هذه القوى أو لنقل تجسمها. وكل عمل يصبغ بصبغة الطقوس عن طريق تقديم القرابين ورفع الدعاء يعد جزءا من عملية خلق لا متناهية. وكل شخص في مكانه وفي طائفته وفي موقعه هو كاهن نفسه لأنه جزء من الكل وجزء من حقيقة واحدة .

خض بحر اللبن

غير أن الديانة الفيدية انطوت على نفسها بعد أن اتصلت بالثقافات الحضرية الكبرى ودياناتها القديمة. وتزايد تعقيد الطقوس الفيدية واكتسبت أهمية جردتها من كل مغزاها . وعندئذ ظهرت الجاينية والبوذية وكان لكل منهما أفكارها الخاصة عن نشأة العالم وتطوره. ومع تزايد الاتجاهات وتتابع المذاهب الفكرية تكونت مجموعة ضخمة من النصوص وظهرت فيها تصورات جديدة عن نشأة الكون.

ومن أشيع الموضوعات المصورة في الفن الديني الهندي

إلى اليمين: خض بحر اللبن كما صور في منمنمة من القرن الثامن عشر. أدناه إلى اليمين، منمنمة من القرن الثامن عشر تصور الإله الأعلى "فشنو" مضجعا على "أننتا" ثعبان الأبدية. وترى "لاكشمي" عند قدميه، كما يرى خلفهما "براهما" عند ظهوره من قلب زهرة لوتس.

موضوع خض بحر اللبن. ففي البدء كان هناك محيط من اللبن صدر عنه جبل "ماندارا" أو محور العالم. ويرتكز هذا الجبل على غلاف سلحفاة تجسد فيها الإله "فشنو"، وحول هذا الجبل الذي تتنازعه الآلهة والشياطين يلتف ثعبان ضخم. ولما كان كل جانب من جانبي الصراع يشد الثعبان من أحد طرفيه، فإن الجبل يدور حول محوره، فيدور المحور ويخضّ اللبن فتصدر عنه كل أنواع البركة مثل رحيق الخلود والجمال والسعادة والنشوة الصوفية والعذوبة. وتحتوي هذه الصورة المستقاة من عملية صنع الزبد كما تحدث في الحياة اليومية على رسالة أساسية وهى أن ثمة كائنا لامعالم له ينطوي على قوة كامنة أو محور أساسي.

مجمع الأرباب في الهندوسية . منمنمة من صنع مدرسة جودبور في القرن الثامن عشر.



ولابد لبث الحركة من معركة تكشف القوى الكامنة في هذا الكائن الغامض .

وهناك تراتيل أخرى تصف مبدأ إلهيا أبديا يسمى "نارايانا" (وهو اسم من بين أسماء عديدة تطلق على "فشنو") ، ويظل باقيا فيما بين فناء العالم السابق وخلق العالم الذي يليه. ونارايانا يسبح في محيط اللبن يدعمه الثعبان الأكبر "أنانتا" (أي الأبدية) الذي انطوى تحته وإلى جانبه لاكشمى أي مظهره الأنثوي. وعند خلق العالم تبرز زهرة لوتس من سرّة نارايانا. وتتفتح الزهرة فيظهر براهما ويرتل النصوص الفيدية الأربعة. وعند النطق بهذه القوانين يتشكل العالم وكل ما فيه .

وأصل العالم المرئي لايمكن أن يكون إلها ولا عنصراً أوليا في صورة مركزة أو مشتتة. وإنما هو ناتج عن تحقيق حالة من التوازن بين العناصر الأولية بعد تعارضها. وفكر براهما هو الطاقة الخالصة التي تتكون منها كل أشكال الكون. وهي تبث أشعتها وفقا لمنطق صارم فتؤدى بدورها إلى ظهور جميع مظاهر الواقع وكل مستويات الوعي بداية من الوعي الخالص بالذات والعقل والذكاء إلى الحواس أو المادة التي هي تعبير مرئي لا نهائي الأجزاء عن الطاقة الواحدة.

والإنسان يسعى بطرق شتى إلى استعادة الوحدة الأصلية . والبحث عن المعرفة ليس إلا طريقة للاقتراب من هذا الهدف: "وكل الجهود التي تبذل لفهم طبيعة الكون ليست إلا بحثا عن الشخص الذي لايفنى. والعلم الحقيقي لايمكن أن يقتصر على ملاحظة الأشكال المتغيرة". ومن هذا البحث الذي يشارك فيه كل إنسان منذ فجر الزمان يتبين أن "انطباعات الحواس متقطعة وخداعة ... وما إدراكنا الحسي للعالم الخارجي إلا إسقاطا لعالمنا الداخلي. ولذلك لم يكن مجمع الآلهة "الهندوسي" إلا صورة لحياة الإنسان الداخلية".

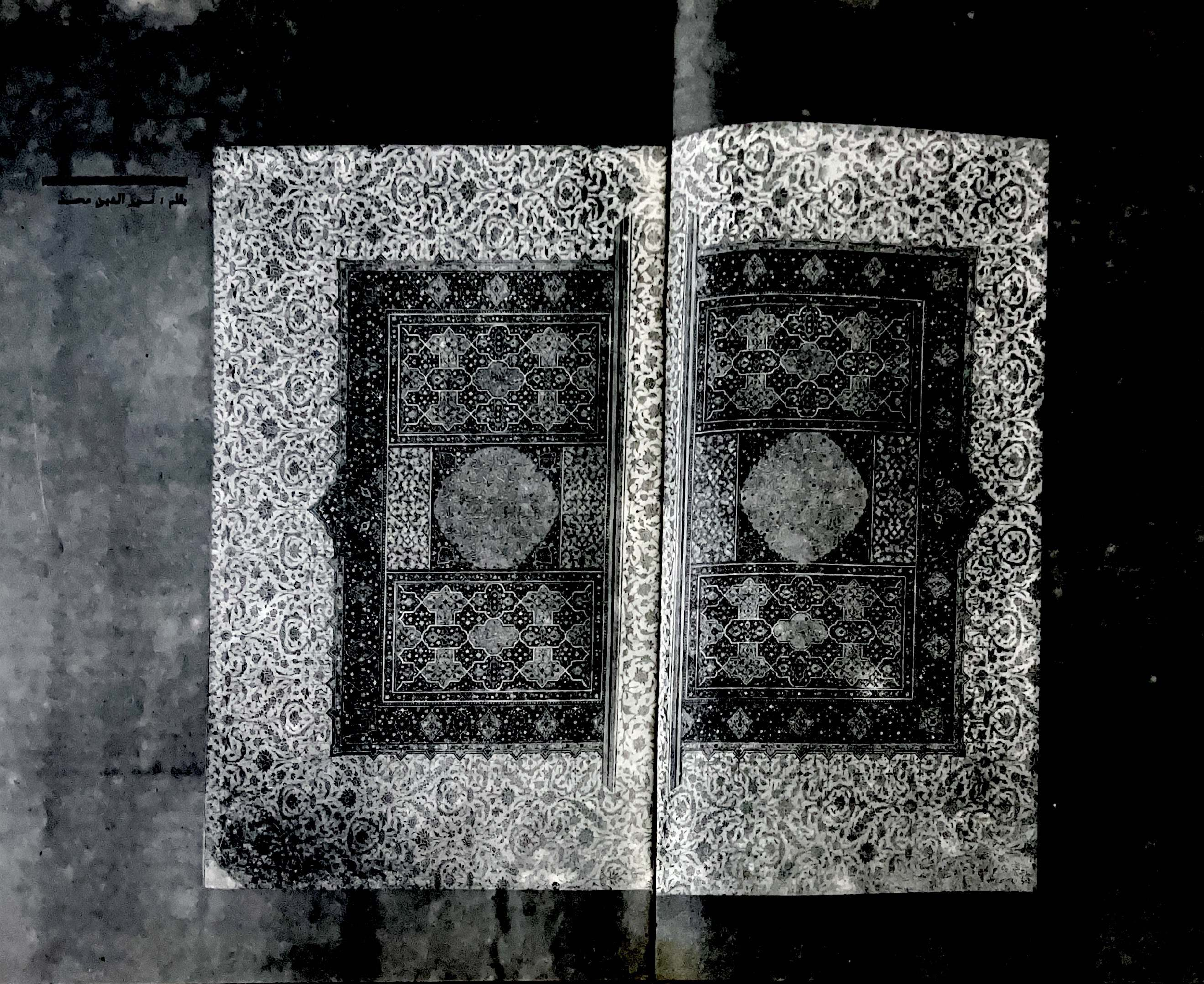
وبمرور القرون لم تندمج النصوص المختلفة في نص واحد وإنما زادت عدداً وذلك أن ما في الحياة من تنوع هائل ينبغي أن يقابله لغة رمزية بالغة الدقة. وأصبحت الآلهة الكبرى الثلاثة والثلاثون التي تقرها الفيدا ثلاثمائة وثلاثين ألف إله تدل على تفرقات متزايدة الدقة بين القوى المتجلية في شتى مجالات الوجود. ولم يحدث قط في الفكر الهندي أن كان الهدف هو التوصل إلى اتفاق بشأن نشأة الكون أو إقامة علم للاهوت. وإنما كان الهدف هو التوصل عن طريق تعدد الخبرة وتنوعها إلى تحديد الواقع الذي ترتكز عليه كل الأشياء وإن كان يستعصى على الإدراك، وذلك أن الهندوسية تتجاوز المذاهب الفكرية والفرق الدينية والتعصب الإثنى لكي تؤكد أن جميع وجهات النظر الناتجة عن مختلف مستويات الملاحظة تكمل وتثرى بعضها البعض وتندرج في نسيج متزايد التشابك من المعارف التي تقوم على ما لايمكن معرفته.

أو ليس العلم وجهة نظر أخرى إلى جانب وجهات النظر الممكنة ؟ لقد جاء في الأخبار المأثورة أن كل تسبيحة فيدية تنطوي على اثنين وثلاثين معنى مختلفا، وكل معني من هذه المعانى ينطبق على علم من بين العلوم الاثنين والثلاثين. وقد كتبت دراسات عديدة على أساس كل من هذه التفاسير، ويعزو الزهاد أصل الخلق إلى الماء أو النار أو الرياح أو الأثير أو إلى ترجحات الكون الموقعة، وأعرب دارسون آخرون عن شكوكهم فيما يتعلق بنصوص "الأوبانيشاد" (التعاليم النظرية) المقدسة ، فأنكروا وجود الآلهة وردوا أصل الكون إلى مبدأ أسموه القضاء والقدر أو الزمن أو الطبيعة أو الخلاء أو المصادفة، ورأوا أن الخلق لم ينتج عن فعل إلهي وإنما نتج عن عملية من التطور أو النضج الداخلي. وذهبت طائفة أخرى من المفكرين إلى أن العالم مكون من ذرات .

وليس لكل ذلك قيمة كبيرة في نظر أهل الحكمة الذين لايرون هنا إلا مظاهر فرعية لصور المادة المتغيرة في ذلك البحث الطويل المؤدي إلى القوانين الثابتة .

روا شليكانى
مؤرخ هندي وأخصائي في العلوم السياسية. رئيس لجنة التنسيق في الخدمة الطوعية بالتلوجو، وهى لغة درافيدية تستخدم في جنوب شرقي الهند. كما صدرت له مجموعة من القصائد نظمها بالإنجليزية، وكان عنوانها "Anonyma" ("قصائد مجهولة")

روزلين دي لافال
مؤرخة فرنسية





الغيب لله " .

فهل يعنى هذا أن الإسلام يحرم كل تفكير نظري ؟ كلا بطبيعة الحال . وإنما ينبغى تدبر هذه "الآيات" واكتناه أسرارها حتى يفهم مغزاها الحقيقى . وروى عن الإمام على ختن النبى أنه قال : "ما من آية فى القرآن إلا ولها أربعة أوجه : ظاهر وباطن وحد ومطلع" . وينبغى إذن النفاذ إلى ما وراء الوقائع المروية . ويقتضى البحث عن حقيقة الله أن نتساءل عن هذه المعجزة التى أدت إلى خلق عالم محسوس متعدد الأشياء في حين أن الله روح خالص واحد .

كيف صدرت النفوس عن العقل العاشر

ومن أهم المساهمات التى قدمت لحل هذه المشكلة مساهمة إبن سينا [١] . فقد انتهى فى ميتافيزيقاه إلى تصنيف الموجودات بحسب وجوبها أو إمكانها . ورأى أن واجب الوجود بحكم ماهيته واحد وليس له علة ولا ينطوى على أى تعدد . والله هو المبدأ الأول والعقل الخالص والحقيقة الخالصة والوجود الواجب . والخلق فعل عقلى : فهو معرفة الله لذاته : وهو الفيض الأول أو العقل الأول . ومن هذا المخلوق الأول صدرت كائنات أخرى . فمن تأمل إلي تأمل ومن عقل إلى عقل حتى ينتهى الصدور إلى العقل العاشر أى العقل الفعّال الذى تصدر عنه فيما يشبه الفيض المادة التى توجد تحت القمر والأنفس البشرية المتعددة . وبذلك ندخل " عالمنا " ، عالم المحسوسات والمادة الفاسدة .

رسم توضيحي يرد في طبعة ترجع إلى القرن السابع عشر من كتاب "عجائب المخلوقات" للقزويني عالم الكوزموغرافيا العربي (القرن الثالث عشر).

ولقد ثار جدل شديد فى الإسلام وفي المسيحية واليهودية علي السواء حول نظرية الفيض هذه التي وضعها ابن سينا والتي تفترض عملية من الخلق المستمر تتمخض عن كائنات متمايزة وذات مراتب مختلفة . وهكذا رفض ابن رشد [٢] كل نظرية تقول بمراتب من العقول المفارقة، فقد كان يحرص على العودة إلى مفهوم عن نشأة الكون مطابق لاتجاهات أرسطو . وكان يرى أن فكرة صدور الموجودات عن الواحد على نحو متعاقب سخيفة من أساسها . فالكون قد صدر فى نظرة عن " بداية قديمة " تتجلى مظاهرها دون علة خالقة فى نفس الوقت وعلى نحو متصل ، ومحركها الأول هو الله .

أما الغزالى [٣] فقد رأى أن كل هذه المذاهب الملتوية ليست إلا مجازات غير مجدية لإثبات وجوب الصانع وحقيقة الخلق . ورفض الغزالى نظريات الفلاسفة ورأى أن المعرفة لاتصبح ممكنة إلا عن طريق القلب وحده لأن الله حب خالص . فالتقرب إلى الله هو الذى يتيح لبعض الناس أن يرتفعوا عن العالم الأدنى -عالم الشمس والقمر والنجوم- إلى العالم الأعلى حيث تسكن "الجواهر المضيئة" أى الملائكة .

نور الدين محمد
من الجزائر
يعلم الرياضيات وتاريخ العلوم بجامعة ليل (فرنسا) . صدر له عدد من المؤلفات وخاصة عن الطوبولوجيا الجبرية.

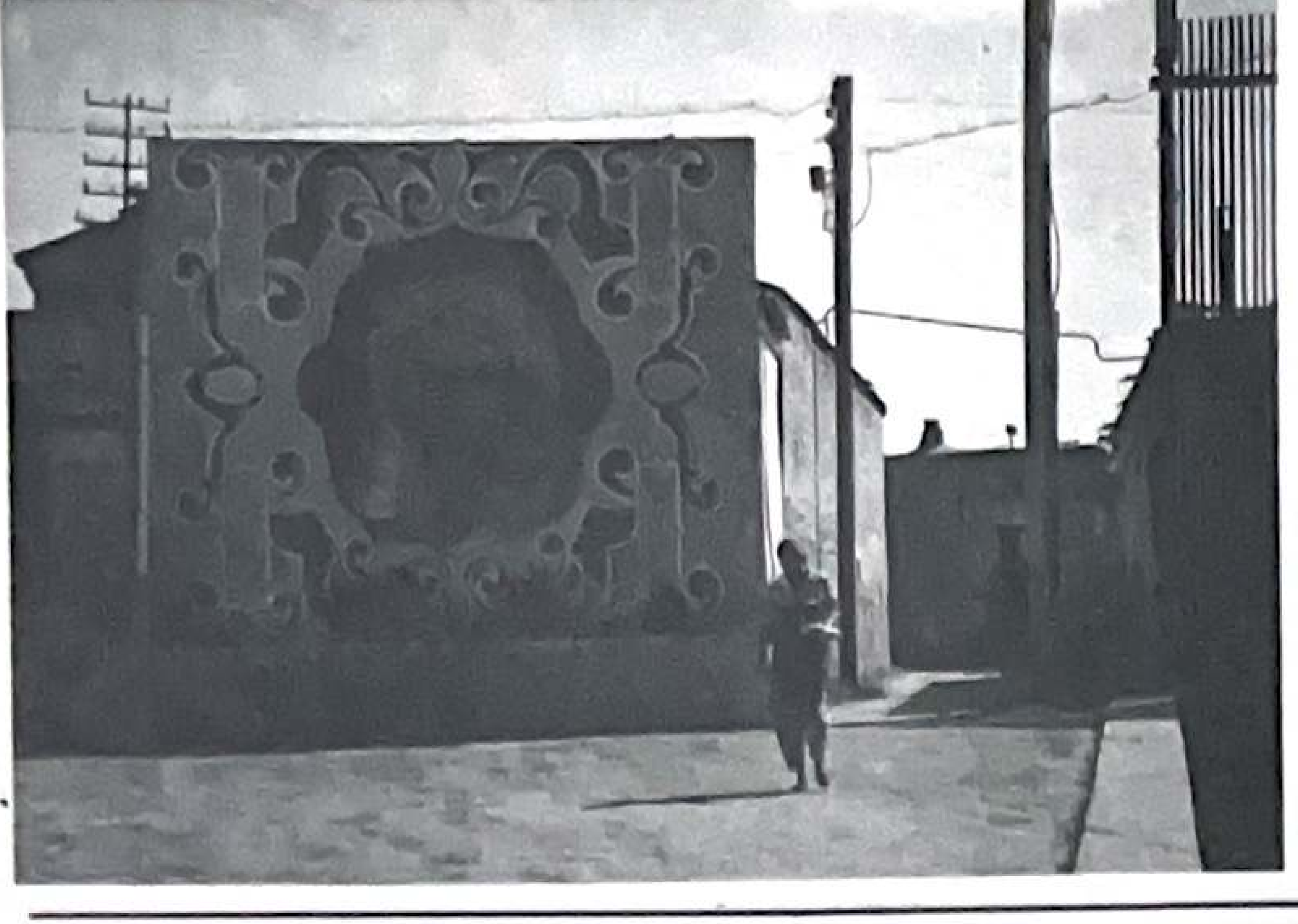
وكان هناك بعض الفرق التى فندت نظرية الفيض لأنها فيما يبدو تحدّ إن لم تستبعد حرية الله في عملية خلق الكون. وانتهى الحرص علي تأكيد قدرة الله المطلقة بالأشاعرة [٤] علس سبيل المثال إلي إنكار فكرة العلل المتوسطة وفكرة السببية الشاملة . ورأوا أن المادة تتكون من أجزاء لاتتجزأ وأن كل مايطرأ عليها من أحوال متباينة يرجع الى مبدأ مفارق هو الله الخالق . وترتبت علي القول بأن المادة تتكون من أجزاء لا تتجزأ فكرة تكرر الخلق . فالعالم في مختلف أجزائه وفي كل الأوقات تجرى عليه التغيرات أو هو عرضة لها . يضاف إلي ذلك أن العالم لايمكن أن يكون قديماً ، فتماسكه واستمراره يتعلق بإرادة الله الحرة .

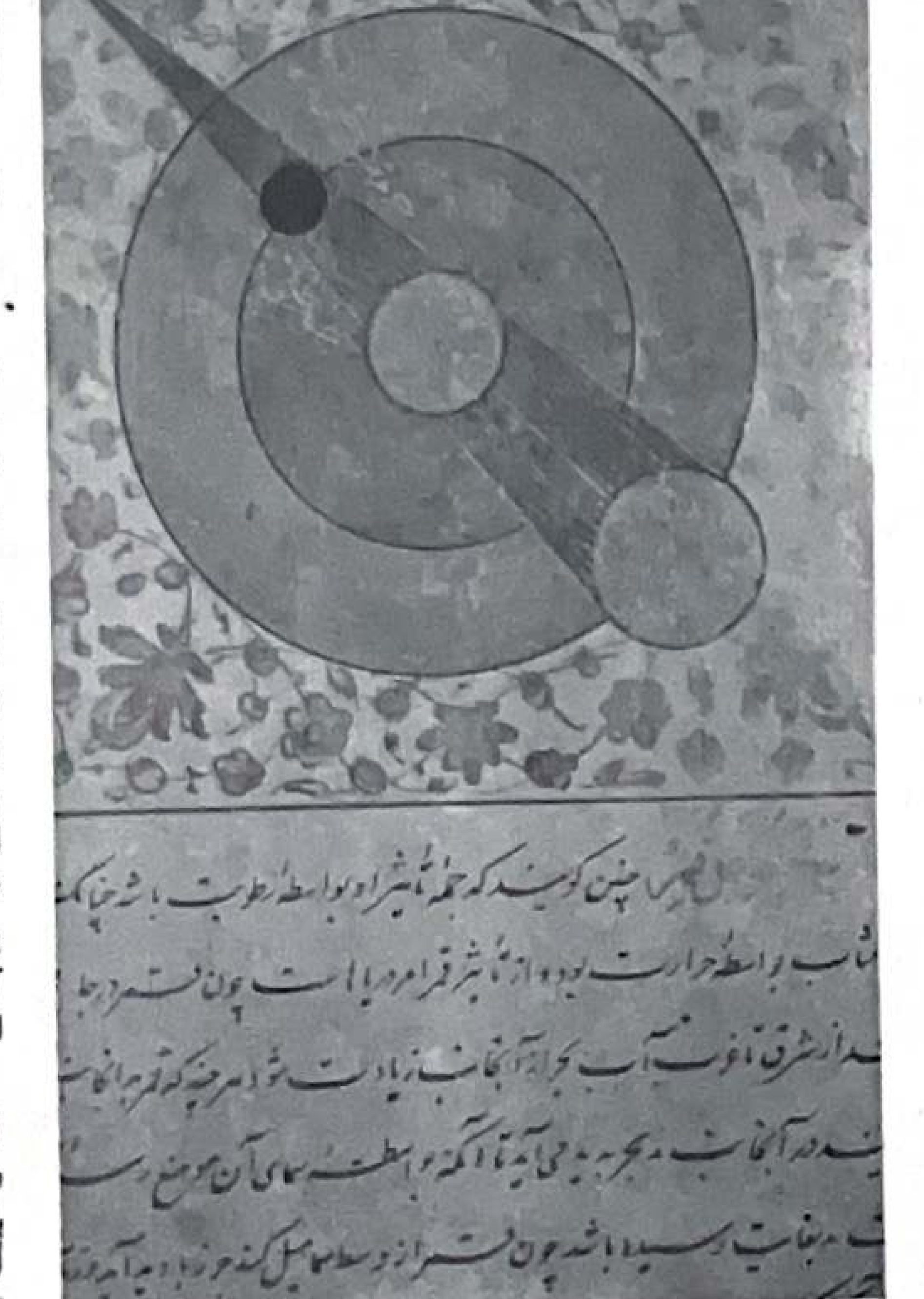
الباطنية والفلسفة

إلا أن عدداً من تيارات الفكر الإسلامي تقبلت رأى ابن سينا في نشأة العالم وقوله بوجود الكائنات نتيجة للفيض . ومن هذه التيارات الشيعة (بما في ذلك أشكالها الاسماعيلية) وبعض مذاهب المتصوفة . وفي هذه المذاهب تجتمع عادة أفكار وأشكال من المعارف الفلسفية والإشراقية والرؤى الكشفية والنبوية وتمتزج فى عرفان غنوصى واحد. وتعد فلسفة الإشراق لدي السهروردى [٥] نموذجاً لهذه التيارات وإن كانت تنحدر أيضاً من مأثورات ثقافية ودينية أخرى . فالسهروردى يبدأ ببعض آيات القرآن التى يوصف فيها الله بأنه "نور على نور" ويري من ثم أن العقول المفارقة ما هى إلا أنوار خالصة صدر بعضها عن البعض علي التوالى. وما العقل العاشر إلا ملك الوحي (جبريل) وروح القدس الذي خاطب السيدة مريم وسيدنا محمد .

ويرتبط بكل نور من هذه الأنوار الأصلية عالم كامل : وما الكون إلا مجموع هذه العوالم بأنوارها التى تحكمها والإشراقات التى تنعكس علي بعضها من البعض الآخر . وينقسم الكون إلى أربعة عوالم هى: عالم العقول الخالصة وعالم الأفلاك السماوية وعالم الكائنات الأولية التي توجد تحت القمر وعالم الصور في حالتها اللطيفة . ويؤدى هذا العالم الأخير الذي يتوسط عالم المحسوسات وعالم الكائنات الفائقة دورا رئيسياً في فكر السهروردى، فهو مجال تلتقى فيه الآراء النظرية العقلانية والكشوف الخيالية وتمتزج فيه لتفتح الباب لعرفان خال من الشوائب.. وتدل هذه المفاهيم على أن العلم بنشأة الكون ضرورى من الناحية الأنطولوجية للوصول إلى الحقيقة العليا . ولما كان هذا العلم مزيجاً من النظر والتفكير فيما يتعلق بنشأة الكون فإنه يحيط بعملية الخلق من جميع جوانبها . ولكنه فى أعلى مراحله يمكن أن يندمج فى الله ذاته . والواقع أن كثيراً من متصوفة الإسلام قد أكدوا أن الكون مّا خلق إلا تحقيقاً لرغبة الله فى أن يعرف ذاته . وفى هذا الصدد رأى ابن عربى أن الله أراد أن يعرف ماهيته حتى يظهر من ثم سره لنفسه . وثمة إذن نتيجة نهائية تترتب على وحدانية الوجود - "لاوجود إلا للوجود الخالص" - وهو أن نشأة الكون انعكاس لتلك الرغبة الإلهية . وبذلك ترتفع هذه النشأة إلى مستوى يفوق العالم بحيث لايتاح بلوغه إلا للعرفان فى ذراه الشاهقة !

وقد أثارت هذه الآراء التى شاعت فى جميع الأوساط الثقافية الإسلامية فى العصر القديم كثيراً من المناقشات الحامية . وإنه لمما يثير الدهشة أن هذا الفوران الفلسفى والدينى لم يعرقل الدراسات العلمية في مجال الفلك وعلم الدراسات الكونية .





أعلاه، صورة للفيلسوف الإسلامي الكبير ابن سينا (٩٨٠-١٠٣٧م) كما رسمت على جدار في مدينة بخارى بجمهورية أزبكستان السوفييتية. إلى اليسار، وصف لخسوف القمر يرد في طبعة فارسية من كتاب "عجائب المخلوقات" للقزويني.

١ - إبن سينا . ولد في سنة ٩٨٠ ميلادية بالقرب من بخاري ، وتوفي في سنة ١٠٣٧ . مفكر عظيم ألف ما يزيد علي ٢٤٠ مصنفاً وأسهم في كثير من ميادين المعرفة.

٢ - ابن رشد . ولد في قرطبة في سنة ١١٢٦ ، وكان يناصر الفكر الأرسطاليسي . وكان لمؤلفاته الفلسفية تأثير كبير علي مفكري اليهود والنصاري في أوربا في القرون الوسطي. ورغم أنه كان طبيباً ومستشارا لعدد من الحكام . فقد تعرض للعداوة من جانب ممثلي الإسلام " الرسمي " الذين كانوا يرون أن ما قررته الشريعة يعلو علي كل تفكير نظري . وتوفي ابن رشد في المغرب في سنة ١١٩٨ .

٣ - أبو حامد محمد الغزالي (١٠٥٩ - ١١١١) . فقيه وعالم كلام ومتصوف وفيلسوف مسلم . إشتغل بالتعليم في بغداد حتي سنة ١٠٩٥ ثم أمضي عشر سنوات يتنقل في ربوع العالم الإسلامي . وقد سجل خلاصة تأملاته وتجاربه الصوفية في كتابه الأكبر " إحياء علوم الدين " .

٤ - الأشاعرة . فرقة من المتكلمين المسلمين أطلق عليها إسم مؤسسها أبو الحسن الأشعري (حوالي ٨٧٣ - ٩٤٣) .

٥ - يحيي السهروردي (المولود في ميديا في شمال غربي إيران حالياً) . أحدث نهضة في التفكير الميتافيزيقي في مذهب الشيعة . ووضع مذهباً إسلامياً جمع فيه بين الحكمة القديمة (التي ربما كانت موروثة عن فارس القديمة) والفلسفة اليونانية والممارسات الصوفية . سجن وأعدم في حلب سنة ١١٩١ .

٦ - محيي الدين بن عربي . متصوف أندلسي ولد في مرسيه في ١١٦٥ وتوفي في دمشق في ١٢٤٠ . (المحرر) .



رسم توضيحي يرد في طبعة ترجع إلى القرن السابع عشر من كتاب "عجائب المخلوقات" للقزويني عالم الكوزموغرافيا العربي (القرن الثالث عشر).

الغيب لله " .

فهل يعنى هذا أن الإسلام يحرم كل تفكير نظري ؟ كلا بطبيعة الحال . وإنما ينبغى تدبر هذه "الآيات" واكتناه أسرارها حتى يفهم مغزلها الحقيقى . وروى عن الإمام على ختن النبى أنه قال : "ما من آية فى القرآن إلا ولها أربعة أوجه : ظاهر وباطن وحد ومطلع" . وينبغى إذن النفاذ إلى ما وراء الوقائع المروية . ويقتضى البحث عن حقيقة الله أن نتسا مل عن هذه المعجزة التى أدت إلى خلق عالم محسوس متعدد الأشياء في حين أن الله روح خالص واحد .

كيف صدرت النفوس عن العقل العاشر

ومن أهم المساهمات التى قدمت لحل هذه المشكلة مساهمة إبن سينا (١) . فقد انتهى فى ميتافيزيقاه إلى تصنيف الموجودات بحسب وجوبها أو إمكانها . ورأى أن واجب الوجود بحكم ماهيته واحد وليس له علة ولا ينطوى على أى تعدد . والله هو المبدأ الأول والعقل الخالص والحقيقة الخالصة والوجود الواجب . والخلق فعل عقلى : فهو معرفة الله لذاته : وهو الفيض الأول أو العقل الأول . ومن هذا المخلوق الأول صدرت كائنات أخرى . فمن تأمل إلي تأمل ومن عقل إلى عقل حتى ينتهى الصدور إلى العقل العاشر أى العقل الفعّال الذى تصدر عنه فيما يشبه الفيض المادة التى توجد تحت القمر والأنفس البشرية المتعددة . وبذلك تدخل " عالمنا " ، عالم المحسوسات والمادة الفاسدة .

ولقد ثار جدل شديد فى الإسلام وفي المسيحية واليهودية علي السواء حول نظرية الفيض هذه التي وضعها ابن سينا والتي تفترض عملية من الخلق المستمر تتمخض عن كائنات متمايزة وذات مراتب مختلفة . وهكذا رفض ابن رشد (٢) كل نظرية تقول بمراتب من العقول المفارقة، فقد كان يحرص على العودة إلى مفهوم عن نشأة الكون مطابق لاتجاهات أرسطو . وكان يرى أن فكرة صدور الموجودات عن الواحد على نحو متعاقب سخيفة من أساسها . فالكون قد صدر فى نظرة عن " بداية قديمة " تتجلى مظاهرها دون علة خالقة فى نفس الوقت وعلى نحو متصل ، ومحركها الأول هو الله .

أما الغزالى (٣) فقد رأى أن كل هذه المذاهب الملتوية ليست إلا مجازات غير مجدية لإثبات وجوب الصانع وحقيقة الخلق . ورفض الغزالى نظريات الفلاسفة ورأى أن المعرفة لاتصبح ممكنة إلا عن طريق القلب وحده لأن الله حب خالص . فالتقرب إلى الله هو الذى يتيح لبعض الناس أن يرتفعوا عن العالم الأدنى -عالم الشمس والقمر والنجوم- إلى العالم الأعلى حيث تسكن "الجواهر المضيئة" أى الملائكة .

وكان هناك بعض الفرق التى فندت نظرية الفيض لأنها فيما يبدو تحدّ إن لم تستبعد حرية الله في عملية خلق الكون، وانتهى الحرص علي تأكيد قدرة الله المطلقة بالأشاعرة (٤) علس سبيل المثال إلي إنكار فكرة العلل المتوسطة وفكرة السببية الشاملة . ورأوا أن المادة تتكون من أجزاء لاتتجزأ وأن كل مايطرأ عليها من أحوال متباينة يرجع الى مبدأ مفارق هو الله الخالق . وترتبت علي القول بأن المادة تتكون من أجزاء لا تتجزأ فكرة تكرر الخلق . فالعالم في مختلف أجزائه وفي كل الأوقات تجرى عليه التغيرات أو هو عرضة لها . يضاف إلي ذلك أن العالم لايمكن أن يكون قديماً ، فتماسكه واستمراره يتعلق بإرادة الله الحرة .

نور الدين محمد

من الجزائر

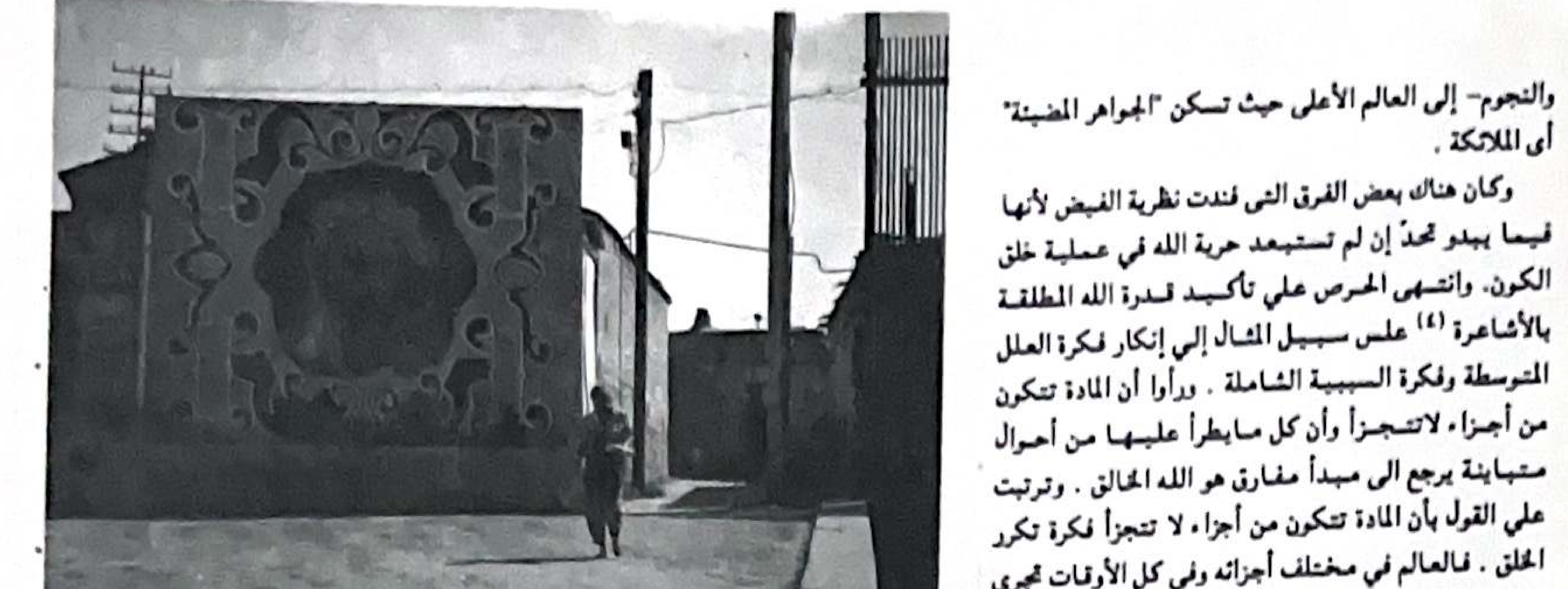
يعلم الرياضيات وتاريخ العلوم بجامعة ليل (فرنسا) . صدر له عدد من المؤلفات وخاصة عن الطوبولوجيا الجبرية.

الباطنية والفلسفة

إلا أن عدداً من تيارات الفكر الإسلامي تقبلت رأى ابن سينا في نشأة العالم وقوله بوجود الكائنات نتيجة للفيض . ومن هذه التيارات الشيعة (بما في ذلك أشكالها الاسماعيلية) وبعض مذاهب المتصوفة . وفي هذه المذاهب تجتمع عادة أفكار وأشكال من المعارف الفلسفية والإشراقية والرؤى الكشفية والنبوية وتمتزج فى عرفان غنوصى واحد. وتعد فلسفة الإشراق لدي السهروردى (٥) نموذجاً لهذه التيارات وإن كانت تنحدر أيضاً من مأثورات ثقافية ودينية أخرى . فالسهروردى يبدأ ببعض آيات القرآن التى يوصف فيها الله بأنه "نور على نور" ويري من ثم أن العقول المفارقة ما هى إلا أنوار خالصة صدر بعضها عن البعض علي التوالى. وما العقل العاشر إلا ملك الوحي (جبريل) وروح القدس الذي خاطب السيدة مريم وسيدنا محمد .

ويرتبط بكل نور من هذه الأنوار الأصلية عالم كامل : وما الكون إلا مجموع هذه العوالم بأنوارها التى تحكمها والإشراقات التى تنعكس علي بعضها من البعض الآخر . وينقسم الكون إلى أربعة عوالم هى: عالم العقول الخالصة وعالم الأفلاك السماوية وعالم الكائنات الأولية التي توجد تحت القمر وعالم الصور في حالتها اللطيفة . ويؤدى هذا العالم الأخير الذي يتوسط عالم المحسوسات وعالم الكائنات الفائقة دورا رئيسياً في فكر السهروردى، فهو مجال تلتقى فيه الآراء النظرية العقلانية والكشوف الخيالية وتمتزج فيه لتفتح الباب لعرفان خال من الشوائب.. وتدل هذه المفاهيم على أن العلم بنشأة الكون ضرورى من الناحية الأنطولوجية للوصول إلى الحقيقة العليا . ولما كان هذا العلم مزيجاً من النظر والتفكير فيما يتعلق بنشأة الكون فإنه يحيط بعملية الخلق من جميع جوانبها . ولكنه فى أعلى مراحله يمكن أن يندمج فى الله ذاته . والواقع أن كثيراً من متصوفة الإسلام قد أكدوا أن الكون مَا خلق إلا تحقيقاً لرغبة الله فى أن يعرف ذاته . وفى هذا الصدد رأى ابن عربى أن الله أراد أن يعرف ماهيته حتى يظهر من ثم سره لنفسه . وثمة إذن نتيجة نهائية تترتب على وحدانية الوجود - "لاوجود إلا للوجود الخالص" - وهو أن نشأة الكون انعكاس لتلك الرغبة الإلهية . وبذلك ترتفع هذه النشأة إلى مستوى يفوق العالم بحيث لايتاح بلوغه إلا للعرفان فى ذراه الشاهقة !

وقد أثارت هذه الآراء التى شاعت فى جميع الأوساط الثقافية الإسلامية فى العصر القديم كثيراً من المناقشات الحامية . وإنه لمما يثير الدهشة أن هذا الفوران الفلسفى والدينى لم يعرقل الدراسات العلمية في مجال الفلك وعلم الدراسات الكونية .





أعلاه، صورة للفيلسوف الإسلامي الكبير ابن سينا (٩٨٠-١٠٣٧م) كما رسمت على جدار في مدينة بخارى بجمهورية أزبكستان السوفييتية، إلى اليسار، وصف لخسوف القمر يرد في طبعة فارسية من كتاب "عجائب المخلوقات" للقزويني.

١ - إبن سينا . ولد في سنة ٩٨٠ ميلادية بالقرب من بخاري ، وتوفي في سنة ١٠٣٧ . مفكر عظيم ألف ما يزيد علي ٢٤٠ مصنفاً وأسهم في كثير من ميادين المعرفة.

٢ - ابن رشد . ولد في قرطبة في سنة ١١٢٦ ، وكان يناصر الفكر الأرستطاليسى . وكان لمؤلفاته الفلسفية تأثير كبير علي مفكري اليهود والنصارى في أوربا في القرون الوسطى. ورغم أنه كان طبيباً ومستشارا لعدد من الحكام . فقد تعرض للعداوة من جانب ممثلي الإسلام " الرسمي " الذين كانوا يرون أن ما قررته الشريعة يعلو علي كل تفكير نظري . وتوفي ابن رشد في المغرب في سنة ١١٩٨ .

٣ - أبو حامد محمد الغزالي (١٠٥٩ - ١١١١) . فقيه وعالم كلام ومتصوف وفيلسوف مسلم . إشتغل بالتعليم في بغداد حتي سنة ١٠٩٥ ثم أمضي عشر سنوات يتنقل في ربوع العالم الإسلامي . وقد سجل خلاصة تأملاته وتجاربه الصوفية في كتابه الأكبر " إحياء علوم الدين " .

٤ - الأشاعرة . فرقة من المتكلمين المسلمين أطلق عليها إسم مؤسسها أبو الحسن الأشعري (حوالي ٨٧٣ - ٩٤٣).

٥ - يحيي السهروردي (المولود في ميديا في شمال غربي إيران حالياً) . أحدث نهضة في التفكير الميتافيزيقي في مذهب الشيعة . ووضع مذهباً إسلامياً جمع فيه بين الحكمة القديمة (التي ربما كانت موروثة عن فارس القديمة) والفلسفة اليونانية والممارسات الصوفية . سجن وأعدم في حلب سنة ١١٩١ .

٦ - محيي الدين بن عربي . متصوف أندلسي ولد في مرسيه في ١١٦٥ وتوفي في دمشق في ١٢٤٠ . (المحرر) .



سفر التكوين وفقاً لقبائل الجواراني

مدخل الإرسالية اليسوعية في سان إجناسيو ميني (الأرجنتين) كما نحته الحرفيون الجوارانيون (القرن السابع عشر- القرن الثامن عشر)

نشأة الكون كما تصورها "لاهوتيو ...ابة في أمريكا ...وبية .

بقلم : روبن باربرو ساجيير

كتب عالم الأنثروبولوجيا الفرنسي بيير شارل ذات مرة يقول إن الهنود من قبائل الجواراني في أمريكا الجنوبية هم "لاهوتيو الغابة" . ومن المؤكد أن تصورهم للخلق ينم عن دقة فكرهم وعمقه .

إن نشأة الكون كما يتصورها الجوارانيون لا تفترض كما يحدث في معظم الحالات وجود خالق قبل الخلق . والتكوين فيما يعتقدون يتم على عدة مراحل معقدة تبدأ بخلق الإله الأعلى ناماندو لذاته . فقد حدث في قلب الظلمة - فيما يتراءى - أن أبانا الأزلي الأول والأخير تسبب في "إيجاد نفسه" من الفضاء الأصلي . ولقد صدر هذا الخلق للذات من ذاته - عن الحكمة الإلهية - مقره فيما أصبح قلب ناماندو .

وتتوالى مراحل هذه العملية الجليلة كأنها مراحل نمو الشجرة . وكل الصور المستخدمة في وصفها مستعارة من عالم النبات - فالقدمان نباتان ، والذراعان غصون ، والأصابع أوراق . ويتوج كل ذلك بالرأس التي هي هامة الشجرة مورقة مزهرة .

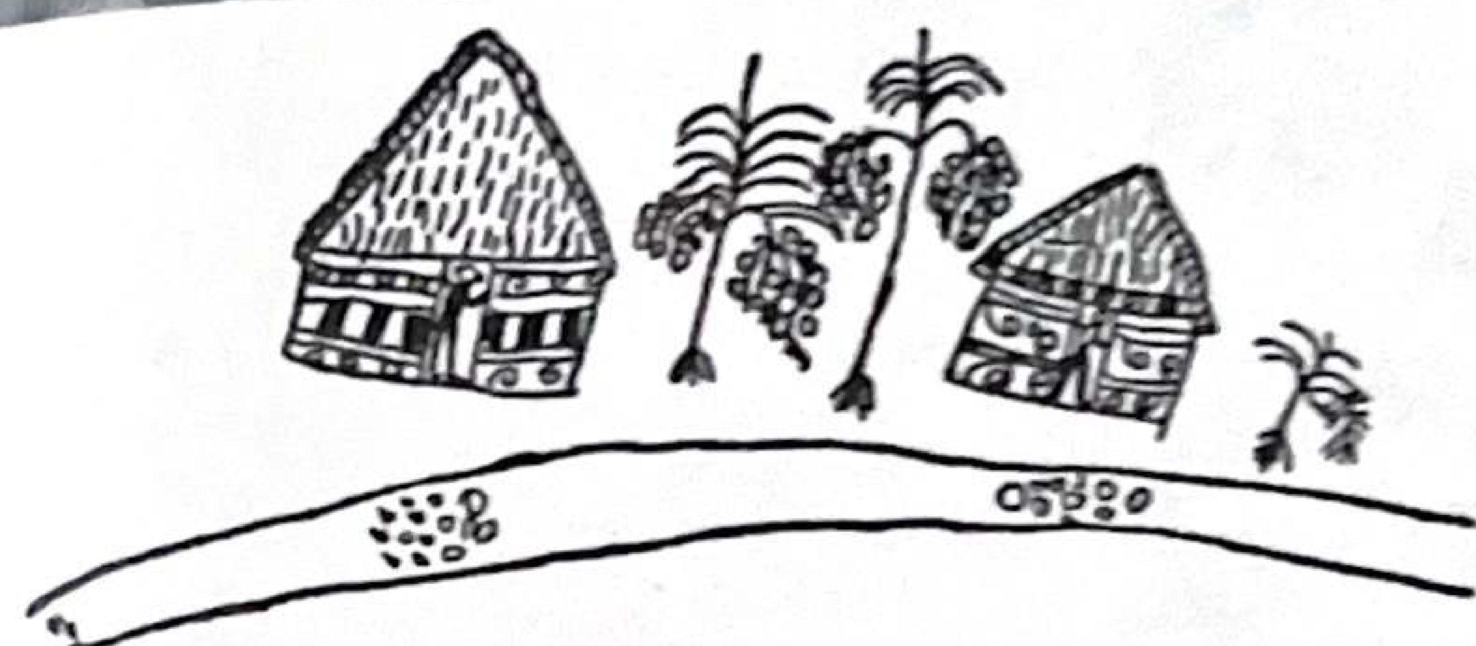
وتتعلق المرحلة الثانية بأصل الإنسان وإن لم تتناول نشأة البشر بالمعنى الدقيق للكلمة ، ففيها نشأ النطق الذي هو صفة الإنسان المميزة . ومن شأن النطق الذي هو جزء من كلمة الله أن يمكن الجوارانيين "المختارين" من أن يتصلوا بالإله وأن يتصفوا بحالة الآلهة المميزة ألا وهي الخلود . ولقد أطلق الجوارانيون على هذا النطق الإلهي الإنساني الذي يربط أوصال المجتمع ويشكله ويكفل تضامنه الجماعي ، كلمة "أيفو" تمييزا له عن "ني إي" أي النطق كما يستخدم في العلاقات الاجتماعية .

وتتعلق المرحلة التالية بخلق الآلهة الرئيسية الأربعة الذين يساعدون ناماندو في أداء مهمته الشاقة في مجال إنشاء الكون . ولكل من هؤلاء الآلهة ميدان خاص بنشاطه . فناماندو القلب الكبير هو رب الكلام ؛ وكاراي هو رب الشعلة ، رب النار والشمس ؛ وجاكيرا هو رب الضباب المخفف للحرارة والشابورة المحيية ؛ وتوبا هو رب الماء والبحر والمطر والرعد والبرق . ويخلق كل إله لنفسه صاحبة تسمى "الأم الحقيقية" .

أعمدة السماء

أما المرحلة الرابعة والأخيرة في عملية الخلق فتتعلق بتكوين الأرض الأولى ، أرض الرجل والمرأة والنباتات والحيوانات . وفي مركز هذه الأرض قيد التكوين ترتفع "پندو" (أي نخلة) زرقاء (فاللون الأزرق يرمز إلى ما هو مقدس) . ويدعم هذه النخلة أربع نخلات أخرى موزعة بحسب اتجاهات الرياح الأربعة والزمن (ففي اللغة الجوارانية ثمة كلمة واحدة هي "آرا" تشمل هذين المفهومين) . ومعنى هذا أن خمس نخلات زرقاء تشبه أصابع اليد تدعم القاعدة الصخرية الأرضية . ثم بعد ذلك خلق السماء التي تقوم بدورها على عمد أربعة يضاف إليها عمود خامس يمنع تزحزح السموات عندما تلطمها الرياح .

هنديان جوارنيان من باراجواي



فـإذا خلقت الأرض الأولي بدأ تقسيم مكوناتها المختلفة. فهناك عالم الماء، والعالم السفلي (تحت الأرض) والأرض اليابسة والليل والنهار. وقد أصبح وجود كل من هذه الكائنات ملحوظاً عندما أسبغت الحيوانات عليها أشكالها. فالثعبان يحدد سطح الأرض؛ وأغنية "الزيز اللون الصغير" تتمخض عن الصوت، والخنفساء من نوع "الجيرش" تبعث الحياة في المياه إذ تضرب علي سطحها بجناحيها المطير؛ والجندب الأخضر ينشئ الروح فهو كلما وقع علي مكان من الأرض إنبثقت الحشائش فيه، و"القرعات هي التي تفض غشاء قاعدة الأرض الصخرية لأول مرة" لأنها تنبش سراديبها؛ والليل يخيم علي الأرض عندما تغلق البومة "ربة الظلمات" عينيها لتنام.

ثم تأتي أخيراً اللحظة التي يخلق ناماندو فيها الرجل والمرأة. غير أنه لم يرد وصف لهذا العمل من أعمال الخلق. وكل ما هنالك أن أبانا الأزلي الأول والأخير يهب الحكمة لـ "من وقع عليهم الاختيار" ويأمر الإله جاكيرا بأن يضع هالة الحياة علي رؤوسهم حتي "تكلل الشابورة المحيية رؤوس أبنائي وبناتي". وهو يأمر الإله كاراي بأن "يودع" في طوايا بناته وأبنائه الأعزاء الشعلة "المحيية المقدسة": كما يأمر الإله توبا بأن يغرس "ناقورة النضرة" في "أعماق قلوب" مخلوقاته البشرية.

السقوط

ولما أنجز ناماندو عمله انصرف إلي مقره الأبدي وترك بين أيدي معاونيه مصير خلقه - تلك الأرض الأولي التي كانت كاملة خالية من الشر والتي كان الآلهة والبشر يحيون عليها في وئام. وكان باستطاعة بني الإنسان طالما راعوا القواعد القضيبة إلي الكمال أن يرفعوا الرأس عاليا ليتساووا مع الآلهة وليشاركوهم نعمة الخلود العليا.

بيد أن حياة الخلود انتهت عندما قصر الإنسان في مراعاة تلك القواعد وارتد إلي مستوي الحيوانية. وكان السقوط ناتجاً عن عمل آثم خطير. وهو ارتكاب محرمة أتي بها جيبيبيه عندما واقع عمته وانتهك بذلك قوانين القرابة لدي الجواريين.

وكان العقاب عن ذلك تدمير الأرض الأولي وغمرها بمياه الطوفان. إلا أنه لم ينج من الكارثة إلا مرتكبي الإثم. فقد استطاعا بقوة الدعاء والتعاويذ أن يسبحا حتي أويا إلي نخلة خالدة وأفلتا من الموت المحقق عندما تسلقاها واختبآ بين سعفها. ولم يقتصر الأمر علي أنهما نجوا من الموت، فقد أتيح لجيبيبيه "رب الحب الآثم" أن يفوز أيضاً برتبة الألوهية، وأصبح رئيسا لطائفة من صغار الآلهة.

بيد أن التبشير استمر دون هوادة حتي يتسني "ما يستلزمه الأمر من استئصال وثنية السكان الأصليين". واقتضي التمسك الصارم بالمبادئ المسيحية تحويل أهل البلاد إلي "الدين الحق"، وهي المهمة التي أداها اليسوعيون بصرامة. وشهدت البعثات اليسوعية لما يزيد عن قرن ونصف القرن تجربة اجتماعية بلا نظير، فقد شغل الهنود بمقتضاها بالفنون والحرف وذلك "لإنقاذهم من الخمول". إلا أن الفن الذي رئي أن يمارسوه كان يهدف أساساً إلي إقناعهم بالمسيحية وتحويلهم إليها. ولم يتح اليسوعيون برقابتهم الصارمة لـ "تلاميذهم أي مجال لممارسة قدراتهم الخيالية". فقد كانوا فيما رأي اليسوعيون "نساخا ممتازين" وإن كانوا خلوا من أي موهبة إبداعية.

غير أن دراسة اللوحات وروافد المذبح والصور والتماثيل والمباني التي تعود إلي هذه الفترة - وخاصة التفاصيل الزخرفية التي ترك تنفيذها للتلاميذ - تكشف عن عدد من العناصر المستقاة من أساطير الجوارانيين. وقد ساعد مذهب الباروك الذي كان هو الاتجاه الجمالي السائد عندئذ علي تسلل أشكال مختلفة من الرموز المحلية. وبفضل ما تميز به الباروك من إيقاعات منسابة وغزارة في التفاصيل أتيح للنزعة الإحيائية الجوارانية أن تتغلغل في الأشكال الفنية الرسمية. ومثال ذلك أن ملاك البشارة -الذي صور في أحد التماثيل وهو ينفخ في بوق- يري واقفاً علي نخلة بندو، وهي الشجرة التي كانت تدعم الأرض الأولي والسماء حسب الأساطير الجوارانية.

ولم يحدث إلا في القرن الثامن عشر بصفة خاصة أن كثر تناول الموضوعات النباتية في أعمال السكان الأصليين الذين كانوا يعملون لحساب البعثات التبشيرية. وذلك أن ثقة المبشرين عندئذ في أن التحول إلي الدين الجديد قد اكتمل دفعتهم إلي شيء من التساهل. ومما يلاحظ في آثار هذه الفترة بالإضافة إلي موضوعات الحياة النباتية أن تصفيف شعر القديسين يذكر بالـ "جيوجواكا" أي "العلامة المميزة" للمختارين، وهو ما يذكر بدوره بخلق ناماندو لذاته. وذلك أن رأسه المزين بالزهور والمتوج بريشة النصر هو الرمز الذي يتوج عالم الآلهة كما تصوره الجوارانيون.

فيا له من تحول مذهل، فالمذنب بدلاً من أن يلقي عقابه العادل يرقي إلي مرتبة عليا! وحقيقة الأمر أن جيبيبيه عندما ارتكب ذلك الإثم قد طرح وضعه البشري ووضع نفسه فوق القانون وجعل من نفسه ندا للآلهة الذين هم أعلي من الذنب ولا يحظر عليهم شيء.

وكثيرة هي الصعاب التي واجهها أبونا الأزلي الأول الآخر عندما أراد أن يخلق أرضا جديدة. وذلك أن كثيراً من معاونيه رفضوا أن يشاركوا في عمل مآله إلي الفشل. وأخيراً وافق جاكيرا علي أن يخلق أرضا جديدة ناقصة وهو يعلم في قرارة نفسه "أنها تنطوي علي بذور التصدع وسوء الطالع لأبنائنا ولآخر أطفالنا".

وتأكد الانفصال بين عالم الآلهة وعالم البشر مع افتتاح "الأرض الناقصة" و"بلاد الأهوال". وفقد الإنسان صفة الخلود النابعة من وضعه الإلهي/ البشري وكان عليه أن يتقبل وضعه الجديد كمخلوق فان. ولكن هذا الصدع ترك أثراً في ذاكرته الموروثة، وأضاف بعدا جديدا للميثولوجيا الجوارانية، ألا وهو البحث الذي لا يكل ولا يهدأ عن "إيفي مارای" أي أرض تخلو من الشر في عالمنا هذا حيث يمكن استعادة الخلود إبان الحياة وربما بعد الموت أيضاً.

وما زال هذا البحث محتفظاً بأهميته بالنسبة للجوارانيين، فهم يرحلون من حين إلي آخر طلباً لتلك الغاية العليا.

الرموز الباقية

وإنه لمن الشيق أن نلاحظ كيف تحقق نوع من التوليف بين رموز الثقافة الجوارانية والثقافة الكاثوليكية.

ففي باراجواي كفل التزاوج لسكان البلاد الأصليين بقاءهم اجتماعياً وبيولوجيا كما ساعد علي بقاء بعض مقومات ثقافتهم. ومثال ذلك أن اللغة الجوارانية ظلت تستخدم علي نطاق واسع طيلة فترة الاستعمار وما زالت سائدة حتي اليوم في باراجواي.



روبن باريرو ساجييه من باراجواي. كاتب وأخصائي في الثقافة واللغة الجوارانية يعمل باحثا في المركز القومي للبحوث العلمية بفرنسا (CNRS). ومن بين مؤلفاته المطبوعة دراسات عن اللغويات ومجموعات من القصائد والقصص القصيرة

فى بلاد الظل

بقلم : أحمد همباته با

شعب من غرب أفريقيا يتعلم كيف يحترم النظام الكونى .

أسرة فولانية من بوركينا فاسو فى ثياب مطرزة





يضم مجمع الأرباب عند شعب "الفولاني" أولا الإله "جينو" الأبدي الخالق والحافظ المدمر ، الذي يحيي ويميت، والخير والشر كلاهما من عند جينو ، وهو ما يؤكده دعاؤهم : " أعطني من خيرك لا من شرك ، وإن أعطيتني من شرك فهبني القدرة على احتماله " . وهم يؤمنون بأن الكسل والرذائل والحروب كلها من عند جينو ، ويعتبرون ذلك أمراً طبيعياً لأن جينو لا منازع له في سلطانه ، وليس لأحد من البشر أن يحاسبه ، شأنه في ذلك شأن رب الأسرة في علاقته بأبنائه .

ومن أصول التربية التقليدية عند هؤلاء القوم أن الفولاني لا يجوز له أن يتمرد على أبويه أو يتهمهما بالظلم ، حتى وإن نغصا عليه عيشه ، فمفهوم العدل عنده مستمد من مفهوم الحق ، والأبوان ، والزعيم ، والأخ الأكبر لهم كل الحقوق ، وإذا حدث وقسم أحدهم قسمة جائرة واحتج عليه من هو أصغر منه سناً أو أدنى مقاما كان الرد عليه : " وهل يقسم جينو بين الناس بالتساوي ؟ طبعاً لا، عليك إذن أن تأخذ ما يعطى لك ، وعندما يجئ دورك وتتولى القسمة بنفسك فافعل ما يحلو لك ".

وليس في تراث الفولانيين ما يقابل الشيطان الذي يوسوس بالشر والسيئات في الإسلام والمسيحية، وعندما تتحدث الحكايات الشعبية عن الشيطان تستخدم لفظاً مستعارا يدل في الحقيقة على الجن . وذلك أن جينو ليس بينه وبين البشر اتصال مباشر. فهو أولاً يتصل بهم بواسطة بعض " الفيوضات "، وهي أرواح خارقة أشبه بـ " الميازيب". ومن هذه الأرواح " كايدارا " المعلم، و " جيدو - ديواك " الشرير ، وبعض الآلهة المحلية التي تقدم لها القرابين مثل " هام " و " ديم " ، و "بير" وغيرها . وهنالك بعد ذلك عدد لا حصر له من الجان المختصين بالعناصر الطبيعية (جان الهواء، وجان الماء، وجان النار) أو المسخرين لخدمة الأرواح الخارقة (جان كايدارا) . أو الجان الطليقة التي تتفنن في مساعدة البشر أو إزعاجهم . فالأحلام السعيدة من وحي الجان الطيبين، والوساوس الخبيثة من وحي الجان الأشرار. وهناك أخيراً الجان المكلفون بأدوار بالغة التخصص، مثل جان الطهي، وجان الصيد، وجان الحقول، وجان الماشية .

سدادة زجاجة مصنوعة من الفخار على شكل رأس امرأة، وهي ترجع إلى القرن السادس عشر.

وهكذا يكتظ تراث الفولانيين بكائنات خفية لا حصر لها تسكن كلها " بلاد الظل " موطن " الخفيين " أو (الـ "سوديبه" بلغتهم) وهي أرواح غير مرئية، وإن كانت قادرة على التجسد في هيئات شتى .

وهذه البلاد هي الوسيط بين "بلاد النور" التي يعيش فيها " المرئيون " على اختلاف أنواعهم وبلاد " الليل البهيم " موطن الأموات ومن لم يولدوا بعد ، وهي لا تحتوي أنفس البشر فحسب ، وإنما تحتوي أيضاً أنفس الحيوانات والنباتات. وتلك إذا هي بلاد الفولانيين الثلاثة.

وكايدارا ليس إذن إلا "شعاعاً منبعثاً من بؤرة الإشعاع التي هي جينو". وهو قادر على الظهور في صور مختلفة وإن كان يفضل الظهور في صورة عجوز مشوه، أو متسول حتى يضلل الانتهازيين أو السطحيين .

ولا يعرف أحد حتى الآن على وجه الدقة معنى لفظة " كايدارا " . فهي إذا حللت من حيث اشتقاقها يمكن أن تدل على الهدف أو الحد أو الحافة والغاية .

ولكن لماذا يعد كايدارا الغامض مقصدا: ولماذا يسعى الكل إلى الوصول إليه بأي ثمن ومع اجتياز محن عسيرة لا حصر لها؟ السر في ذلك هو أن كايدارا هو إله الذهب والمعرفة .

والذهب سيد المعادن موضوع أساسي من موضوعات الأساطير في جميع أنحاء غرب أفريقيا . فإذا سألت عن السر في إسباغ دلالة باطنية على الذهب قبل أن تصبح له قيمة نقدية ، قيل لك " لأنه لا يصدأ ولا يتسخ " ولأنه المعدن الوحيد " الذي يتحول إلى قطن وهو بعد حديد " ولأن جراما من الذهب يمكن أن يصنع منه خيط رفيع مثل الشعرة يلتف حول قرية بأسرها. وأخيراً لأن " الذهب هو قاعدة المعرفة ، ولكنك إذا خلطت بين المعرفة والقاعدة هوت القاعدة فوق رأسك وسحقتك سحقا " .

وإذا كان الذهب -لا المعرفة- هو الذي يغري المغامرين ويستهويهم ، فإن المعرفة هي الصفة التي تميز كايدارا ، بل وتحدد مظهره الخارجي . فهذا المخلوق الخارق - ذو الرؤوس السبع ، والأذرع الأثنى عشر ، والأرجل الثلاثين ، الجاثم فوق عرش له أربعة قوائم يدور دون توقف - هو بنية العالم والزمن ذاتها بما في ذلك أيام الأسبوع السبعة ، وأشهر السنة الأثنى عشر، وأيام الشهر الثلاثين ، ودوران الأرض على الدوام، وعناصر الطبيعة الأساسية الأربعة ، والكوارث الأربع التي تقول النبوءات أنها ستقضي على الأرض التي يعيش عليها البشر .

هو إذن معرفة نظام الكون واختلاله على السواء : وهو الثنائية في كل شيء، وفناء كائنات على يد كائنات أخرى. وهو معرفة القوانين الاجتماعية ، بل والقوانين السيكولوجية. فكل رمز تصادفه على طريق كايدارا يدل على نوع معين من البشر بإيجابياته وسلبياته . والنصائح الثلاثة المأثورة عن كايدارا نفسه تهدف إلى تأكيد الصفة المطلقة لنواميس الطبيعة وقوانين السلف ، دون الكشف عن أسرارها. والويل لمن لا ينصاع لتلك النواميس والقوانين . بيد أنه لا سبيل إلى سبر معارف إله المعرفة . ولعل هذا هو السبب في وصفه بأنه "الحد"، لأنه حد المعرفة البشرية . وهو "البعيد القريب " على السواء ، لأن البشر يظنون أنهم يستطيعون إدراكه بسهولة رغم أنه لاسبيل للإحاطة به . وليس من قبيل المصادفة أن القصة تنتهي بتراجع كايدارا ثلاث خطوات عندما يهم الإنسان الذي تعلم منه باحتضانه تعبيراً عن شدة فرحته. أليس ينبغي أن تبقى المسافة والغلالة الفاصلة بين الأستاذ والتلميذ ، وبين الإله والإنسان ، وبين المعرفة وسعي الإنسان القاصر؟



الإنسان والحيوان والعناصر الطبيعية في فصل المطر بالنيجر.

احمد همباته با
من مالي، كاتب متخصص في التاريخ وعلم الكونيات والأدب الأفريقي. له كتب ومقالات عديدة عن أفريقيا ومن بينها رواية عنوانها "مصير والجرين العجيب" (١٩٧٣)، وقد نال عنها الجائزة الكبرى لأدب أفريقيا السوداء. أسهم مساهمة قيمة في صون التراث الشفهي للفولانيين بفضل الجهود التي بذلها في جمع ورواية القصص المأثورة مثل قصته "كايدارا" التي أشير إليها في النص المنشور هنا .

كثيراً ما ترتدي الفولانيات حليا من الذهب ، ويرد ذكر هذا المعدن الثمين في كثير من أساطير غرب أفريقيا.



فى طلب الشمس

بقلم : جالينا كابتوكى – فارلاموفا

فى الماضى البعيد كان الإفنك – وهم قوم يعيشون فى شمال سيبيريا – يعتقدون أن الشمس والقمر والسماء هم أسلافهم الأول وأنهم مؤسسو الكون ومصدر الحياة على ظهر الأرض . وكان هؤلاء الأسلاف يعيشون فى عالم علوى رحب يدعى أوجو بوجا وله غاباته من شجر التيجا وأنهاره ومحيطاته . وتحت أوجو بوجا كان يترامى بحر بلا حدود هو لام بولديار وكان يخضع لسلطان سافاكى ابن السماء .

وكانت الشخصية الرئيسية فى قصة نشأة الكون كما تخيلها قدماء الإفنك هى الشمس أو دياالشانكور رب النور والدفء . ففى كل صباح يشرق دياالشانكور ويأمر أصغر أبنائه جاريانى أن يأخذ شعلة من لحاء البتولا ويهذب بها أى ثقب فى العالم الأعلى لكى يأتى إلى البشر بالنور. وتضىء الأرض: كلما اقترب جاريانى من الثقب. فإذا أولج الشعلة فى الثقب أشرق الصبح .

ويعمل دياالشانكور هو نفسه طيلة اليوم ليوفر الدفء للناس . فإذا أنزل الستارة التى تغلق خيمته وأخذ يغذى مدفأته بالوقود ، أتى الخريف إلى الأرض . ويأتى الشتاء عند اجتماع كل الدفء فى كيسه الجلدى الضخم داخل الخيمة وعند إغلاق الباب بإحكام . وعندما يحمل دياالشانكور هو وأبناؤه الكيس إلى الثقب الذى فى العالم الأعلى ويهزون الدفء إلى خارجه ، يذوب الثلج وتتدفق الأنهار من جديد وتعود أيام الربيع الدافئة .

أما آجدى ساكن السماء فإنه إذ يستيقظ من سباته الشتوى الطويل يقدح حجر الصوان حتى يشعل النار فى مدفأته . وعندئذ يزمجر الرعد ويومض البرق . كما يسمع فى ذلك الوقت من العام نداء الوقواق الطائر الشامانى . فهو يبعث إلى الأرض ليغنى احتفاء بعودة الدفء والنور وليوقظ الربيع ويحتفل الإفنك بمجىء الربيع عندما يسمعون أول قصف الرعد وأول صيحات الوقواق . ويحيون لثمانية أيام عيد " إيكشيك " بالغناء والرقص وتقديم الشكر لدياالشانكور أى الشمس على الدفء الذى عاد إلى الأرض .

وجاء فى الأخبار المأثورة أنه كان لدياالشانكور ذات يوم زوج تدعى بيجا وهى القمر . وكانا يعيشان معاً وكان لهما أبناء هم أشعة الشمس . ولكن حدث ذات يوم إبان رحلتهما عبر السماء أن نسيت بيجا الـ "أولون" أى الخطاف الذى يعلق فيه المرجل . وكان ذلك أداة منزلية هامة ، ولكن دياالشانكور قال لها : " لاترجعى وإلا تخلفت إلى الأبد" . بيد أن بيجا – أى القمر – أجابت قائلة : " كلا لن أتخلف عنك" ، وعادت لكى تأتى بالخطاف . وقد حدث ما كان فى الحسبان ، فهى لم تستطع قط أن تلحق بدياالشانكور وأبنائهما ، وهى ما زالت تحاول ذلك . وعندما تشرق الشمس لايرى القمر فى أى مكان لأن بيجا (أو القمر) عادت لكى تأتى بالخطاف وعندما تغرب الشمس يظهر القمر على الفور وهو يحاول اللحاق بالشمس دون جدوى .

وكان الصيادون يهتدون بنقطة لامعة ثابتة فى سماء الليل ، وهى النجم القطبى . وكانوا يسمون هذه النقطة "بوجا سافارى" (أى "الثقب الذى فى السماء") . وكانوا يعتقدون أن من الممكن النفاذ إلى العالم العلوى عن طريق الثقب المذكور . وكانوا يقيسون مرور الزمن بظهور مجموعة الدب الأكبر ليلا التى كانوا يسمونها هافلان أى الظبية.

وكان من عادة الصيادين أن يقولوا إن ال... وصغيرها (أو الدب الصغير) يختفيان نهاراً فى غابات السماء . فإذا حل الظلام خرجا ليرعيا على ذرى الج... العالية وعندئذ يمكن ... ولكن بطلا يدعى " مانى

ويعتقد أنه الجد الأعلى للإفنك يمضى فى طلب الظبية كل ليل، فتترك زلاجاته أثرا هو طريق التبانة. ويلحق مانى بالظبية فيقتلها ، ولكن صغيرها يفلت منه. فإذا كانت الليلة التالية. تبين أن الصغير قد كبر وحل محل أمه فى سماء الليل وصار له طفل بدوره. فيرتدى مانى زلاجاته ويستمر فى المطاردة.

وجاء فى رواية أخرى لنفس الأسطورة أن الظبى " هولجن " يسرق الشمس فيحرم الأرض من نور النهار. وهو يخفى الشمس تحت بطنه ويعدو بها عبر السماء : فيخيم الليل على الأرض. ويأتى مانى ليرى كيف يحيا الإفنك ، ولكن الأرض مظلمة لأن هولجن خطف الشمس. ولما كان الناس لا يستطيعون الحياة بدون النور والدفء ، فإن مانى يقرر مساعدتهم. فيرتدى زلاجاته ويطارد الظبى شر مطاردة مسلحاً بقوس وسهمين. هو يجدّ فى طلبه على زلاجاته فيلحق بالظبى ويرميه بأول سهميه ولكن السهم يطيش فى ظلمة الليل.

ويعدو الظبى هولجن عبر السماء ، فيتابعه البطل مانى دونما هوادة. ويستمر عدوهما لفترة تبقى الأرض خلالها فى ظلام دامس. وفى النهاية يلحق مانى مرة أخرى بالظبى ويعدو إلى جانبه ويشد قوسه إلى أقصاها : فيصيب السهم هذه المرة مرماه. ويسترد مانى الشمس من هولجن ويعيد النور إلى الأرض. وذلك ما كان منذ ذلك اليوم ، ومن ثم كان تعاقب الليل والنهار.

كان الشامان عرافا وطبيبا وشخصية أساسية في ديانة الإفنك. أدناه ، رسم من القرن الثامن عشر يصور شامانا.

أسطورة الغطاس الكونى

وكان الإفنك يعتقدون أن الأرض خلقها سافاكى ابن السماء الذى يقيم فى أوجو بوجا أو العالم العلوى مع أخيه الأكبر خارجى. ويقال إن سافاكى طلب إلى البطة ذات العين الذهبية وإلى الطائر الغماس أن يساعداه فى خلق "عالم أوسط" بأن يأتياه بالرمل والطين من قاع البحر. فغطست البطة ذات العين الذهبية ثلاث مرات ولكنها لم تستطع أن تصل إلى القاع. ثم غطس الغماس فى البحر. ولكنه لم يوفق فى بادئ الأمر. فغطس مرة أخرى ، وكان غاية ما حققه هذه المرة أنه مس القاع بمنقاره. فاستراح هنيهة وحاول مرة ثالثة غطس فيها غطسة كانت من العمق بحيث إلتقط ملء منقار من الطين. ولما عاد الغماس إلى السطح لفظ الطين فتكونت من ثم جزيرة صغيرة أخذت تكبر وتتسع شيئاً فشيئاً. وشعر خارجى بالحسد لأن أخاه خلق اليابسة بينما لم يدر بخلده هو نفسه أن يصنع شيئاً من هذا القبيل.

ونظر سافاكى إلى الأرض المجردة ولم يسر لمرآها. كانت خالية من أى شىء ينمو ، ولم يكن يحيا على ظهرها أحد. فقرر أن يخلق النباتات والجبال والأنهار والبحيرات. وكان يهبط كل يوم من العالم العلوى ليعمل على ظهر الأرض. وكان خارجى يهبط بدوره ليتجسس على أخيه. وكانت رقعة الأرض تتسع ولكنها لم تكن صلبة بما فيه الكفاية. فقرر سافاكى أن يشعل النار فيها. وظلت النار تتأجج لفترة طويلة ، ولما انطفأت ظهرت البحيرات والأنهار فى المواقع المحترقة. ثم طلب سافاكى المساعدة إلى تنين الماء ديابدار الذى كان له قرنان ضخمان كقرنى الأيل. وغطس ديابدار أسفل الأرض ، وكان تلوى جسمه وهو يسبح يرفع التلال والجبال.

وبعد ذلك أخذ سافاكى يخلق الأشجار والحشائش عاقدا العزم على ألا يصنع منها إلا ماكان مفيدا للإنسان. ولكن خارجى الحاقد كان يرقبه ويحاكى كل أعماله. فإذا صنع سافاكى شجرة ملز ، صنع خارجى شجرة صنوبر. والإفنك لا يستخدمون الصنوبر على الإطلاق خشباً للوقود ، لأن دخانه يؤذى الأعين. وصنع سافاكى شجرة بتولا ، وحاول خارجى محاكاته فخلق شجرة سندر ، وهى شجرة تكاد تكون بلا فائدة للإفنك إلا ما كان من الصبغة التى تستخرج من لحائها. وفى نهاية المطاف صرخ خارجى قائلاً : "لن أخلق منذ اليوم إلا ما كان دون فائدة للإنسان أومؤذياً له".

ولذلك كان بوسع الإنسان أن يأكل جميع الحيوانات والطيور التى خلقها سافاكى بينما كانت مخلوقات خارجى لا تؤكل. فإذا خلق سافاكى طيهوجا. خلق خارجى نقار الخشب. وانتهى الأمر بسافاكى إلى تحريم أكل اللحم من مخلوقات أخيه.

وأخيراً بدأ سافاكى فى خلق الرجال والنساء. وأراد لهم أن يكونوا خالدين. وكان يساعده فى عمله الكلب الذى

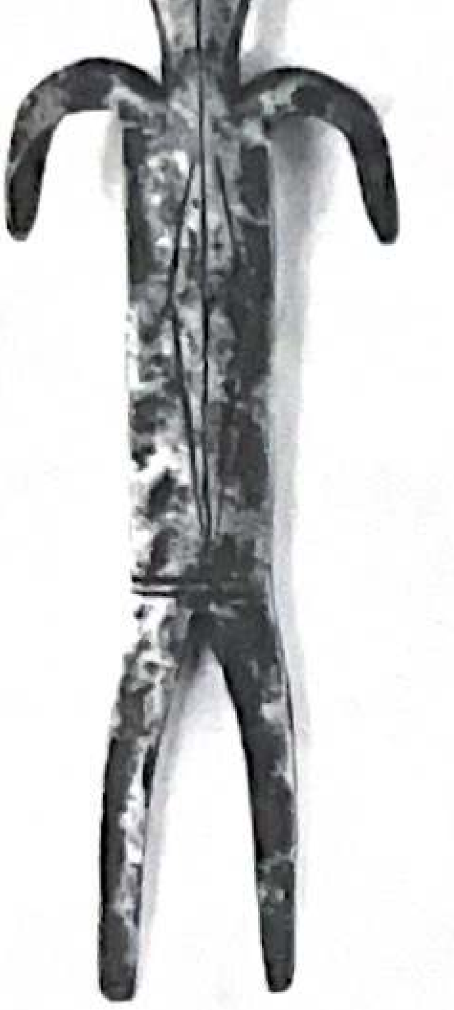
كان يشبه الإنسان لأنه كان قادرا على الكلام وكان بدون فراء. وكانت مهمته هى أن يحرس مخلوقات سافاكى لكيلا يفسدها خارجى. وذات يوم مضى سافاكى يطلب الصلصال والحديد (فقد كان يريد أن يصنع منه قلب الإنسان). فجاء خارجى إلى الكوخ الذى وضعت فيه الأشكال التى تم صنعها وحيث كان الكلب يقوم على الحراسة.

وقال خارجى للكلب: "افتح الباب لأننى أريد أن أرى ما خلق أخى". فأجابه الكلب قائلاً: "كلا لن أفعل ، فقد نهانى سافاكى أن أفتح الباب لك". ووجد خارجى شرخا فى الجدار فأخذ ينفخ فيه بكل ما أوتى من قوة. فأشتد البرد على الكلب المجرد من الفراء وتجمدت أطرافه. ولاحظ خارجى ما حدث له فقال مرة أخرى : "افتح الباب. فلن تشعر بالبرد أبدا ". وعندئذ فتح الكلب الباب.

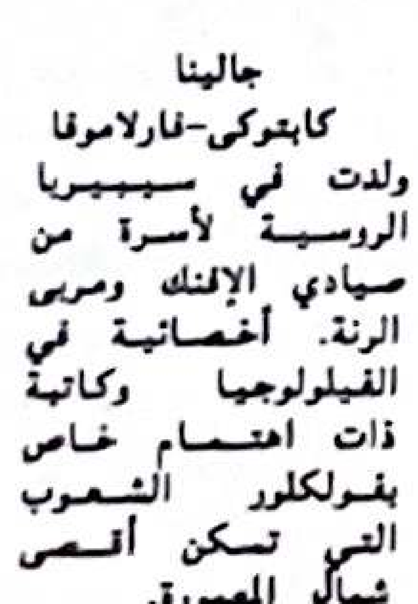
ولعق خارجى الأشكال المصنوعة من الصلصال وبصق عليها ، وقال : "أراد أخى أن يجعل الناس خالدين، ولكننى سأفسد مخلوقاته ، فلن تكون خالدة بعد اليوم ، وإنما ستكون عرضة للأمراض التى تقضى عليها قبل الأوان".

ولما عاد سافاكى غضب على الكلب غضباً شديداً ، وقال له : " ستصبح منذ اليوم كلباً حقيقياً ، فسيكون لك فراء ولكنك ستفقد قدرة الانسان على النطق. وستفهم كل شىء ، ولكنك بدلاً من أن تجيب ستهز ذيلك. ولن تسير بعد اليوم إلا وفى عنقك مقودك؛ ولن تواجه إلا ظهر الإنسان". وطرد الكلب. وبذلك انتهت صداقتهما.

ونفخ سافاكى فى ناره حتى دبت حرارتها فى الأشكال الصلصالية وبث فيها الحياة. ثم عاد إلى العالم العلوى وسمى الأرض "دولين بوجا" أى "العالم الأوسط". وقد أعطى الناس وهو يودعهم تقاليدهم والقواعد التى تنظم حياتهم وسلوكهم . أما خارجى فقد مضى إلى المكان الذى خلقه لنفسه أى العالم السفلى الذى يصدر منه كل ما يوقع الأذى بالإنسان.



تمثال صغير من صنع الإفنك؛ وهو يرمز إلى أحد الأرواح الواقية. إلى اليمين، يستعين الصيادون من شعب الإفنك في شمال سيبريا بالرنة كحيوان للحمل ومطية





جالينا كايتوكى-فارلاموفا ولدت في سيبيريا الروسية لأسرة من صيادي الإفنك ومربى الرنة. أخصائية في الفيلولوجيا وكاتبة ذات اهتمام خاص بفولكلور الشعوب التي تسكن أقصى شمال المعمورة.



حراس الكون

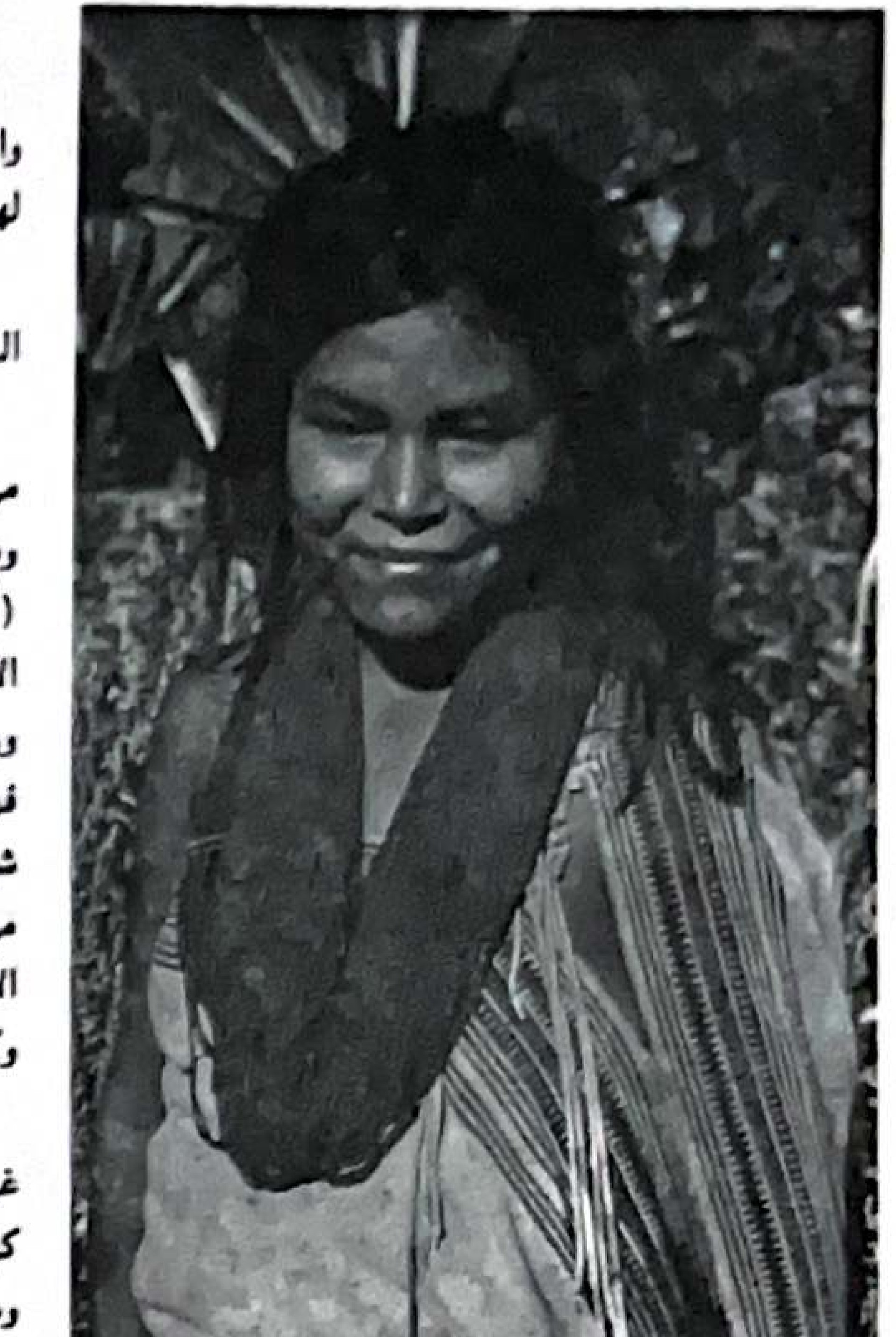
قوم من سكان الجبال
يعيشون فى وئام مع الطبيعة

بقلم : فلور روميرو

قرية من قرى الكوجوا تسمى سان ميجل

الـ " كوجوا " أو الـ " كاجابا " قوم من الهنود الحمر فى أمريكا الجنوبية يعيشون أساساً على الزراعة، ويصل عددهم إلى نحو ٥٠٠٠ نسمة، ويقطنون سفوح سلسلة جبال سييرانيفادا فى منطقة سانتا مارتا بكولومبيا. وهم يزرعون حقولاً متناثرة يسافرون إليها فى دروب مرصوفة بالحجارة وتخترق الغابات. وهى دروب عبدها أجدادهم الذين كانوا يتقنون فنون البناء، ولايزال أحفادهم حتى اليوم متمسكين بعاداتهم وعقائدهم.

ولا يدخر الكوجوا وسعاً فى تجنب قطع الأشجار حتى تجرى الأنهار دون عائق فى مجاريها الطبيعية، ولكى يحافظوا على مقابر أسلافهم ومقدساتهم . وهم يعرفون كل شىء عن مواقع النجوم واتجاهات الرياح وأنماط الحياة النباتية والحيوانية فى بيئتهم . فلقد تعلموا كيف يقرأون أسرار السماء التى " يوجد مكتوباً فيها كل شىء، ويشاهد فيها كل شىء : الماضى والبشر والحيوانات". ولقد ورثوا عن



أسلافهم من سكان الجبال تقويماً موغلاً فى القدم يتضمن "هوسو" (السرطان)، و "بهلدجى" (القندس). و"ميبتاشى" (الفهد الأمريكى)، و " تاريى" (الثعبان).

ويعتز الكوجوا بتراث أجدادهم فيما يتعلق بنواميس الطبيعة ونظام الكون ، ويشعرون بيأس الذى لا حول له ولا قوة إذ يرون "المتمدينين" يضطرونهم إلى النزوح إلى أعالى الجبال شيئاً فشيئاً ، ويعيشون بقوانين " الأم " .

و " الأم " عندهم هى رمز الخصوبة : وقوانينها هى التى تنظم دورة التناسل والتكاثر ، والانصياع لتلك القوانين هو الذى يضمن دوام الخصوبة إلى آخر الزمان . و"المعرفة" الحقة عند الكوجوا هى العلم بنواميس الطبيعة الأم كما تتجلى فى مأثوراتهم عن نشأة الكون وفى أساطيرهم وسير وأنساب أبطالهم العظام . والعيش فى وئام مع " الأم " هو أساس المحافظة على الكون ، والتجدد المستمر للحياة فى إطار الدورة الكونية العظمى التى لا تنتهى أبداً .

وصية الأجداد

جلس الكاهن الأعظم للكوجوا على ربوة فى "ثيوداد برديدا" "المدينة المفقودة ". وقد إرتدى قميصاً أبيض وعلى رأسه قبعة مدببة يقلب النظر فى السماء الزرقاء غارقاً فى تأملاته، وكان بجواره كيس من القماش مملوء بالموز والأفوكادو وكيزان الذرة، والأناناس، والبطاطس، واليام (نوع من البطاطا) . كان فى طريق عودته إلى بيته المتواضع فى أعالى جبال سييرانيفادا بمنطقة سانتامارتا ، وقد حط رحاله فى هذه البقعة كى يتأمل فى مصير قومه.

وكان الكوجوا منذ زمن طويل هم السادة المهيمنون على المنطقة الممتدة من سفوح السييرانيفادا إلى قممها المغطاة بالثلوج المطلة على البحر الكاريبى. وكانوا يملكون كل شىء : السماء ، والبحر والثلوج ، والجبال ، والأنهار، والمدن المقدسة ، كما كانت لهم السطوة على الأقوام المجاورة لهم .

كانوا سادة منذ عصور سحيقة، عندما أنجبتهم الأم الكبرى، لأنها " هى أم كل أجناس البشر وكل القبائل ..."

والكاهن الأعظم - ويسمونه "ماما" - هو القائم على مراقبة نظام الكون ، والنظام الروحى والاجتماعى للقبيلة . وهو يعرف عن ظهر قلب مذهب قبيلته فى نشأة الكون، (أنظر صفحة ٣٣): ويحافظ أشد المحافظة على وصايا الأجداد المتوارثة جيلاً بعد جيل . وهو بفضل المعرفة التى ورثها عن أجداده فيما يتعلق بنواميس الطبيعة ، يستطيع فهم قوانين " الأم ". أم البحيرات والأنهار والأشجار وأم كل شىء ، فهى أم الغناء والرقص ، وأم أشقاء الماضى السحيق من الحجارة والثمار وكل شئ ، وهى كذلك أم الأخوة الأصغر أى الأجانب. بل هى أيضاً أم الأدوات الموسيقية، وكل المعابد، وأم الشمس وطريق التبانة وأم النار والأمطار.

ويعتقد الكوجوا ، كما كان يعتقد أسلافهم، أنهم دون غيرهم قد إنتهى إليهم أبا عن جد السر الذى يتحكم فى كل ما يعرض للأشياء من أحوال من ميلاد ونمو وتكاثر وموت، وفى أسباب سقوط الأمطار، وحلول الربيع، وشروق الشمس فى الصباح . وهم بحق حراس الكون .

جلس الكاهن الأعظم وقد إرتسم الحزن على وجهه وتجمدت نظرته . وأخذ بكل ما يعرفه عن أسرار الطبيعة يتأمل بلا حول ولا قوة ما يصيب الكون من دمار . فمن واجبه - كما هو واجب الأخ الأكبر- أن يضمن عدم العبث بقوانين الطبيعة الأم. ولكن ماذا عساه يفعل سوى أن يتلو التعاويذ والصلوات الشعائرية فى معابد الأم القريبة من السماء؟

وربما هبط بين الحين والحين إلى السهول ، لا لشىء إلا لكى يتوسل إلى الأجانب وإلى السلطات أن يتركوا قومه يعيشون فى سلام ، وألا يتمادوا فى التعدى على أراضيهم ، وألا يفرضوا عليهم عادات الوافدين الجدد ، وأن يكفوا يد الدخلاء البيض عن تدنيس وتخريب الطبيعة الأم التى هى ينبوع كل شىء.

وفى يوم ٩ يونيو / حزيران ١٩٨٧ إجتمع كهنة الكوجوا قلقاً على أماكنهم المقدسة فى مؤتمر خاص بمدينة ثيوداد برديدا ، وأسفرت مداولاتهم عن إرسال خطاب إلى الحكومة يطلبون فيه حماية مواقعهم . ومما جاء فيه " أن تلك المدن العظيمة تضم الأسرار الحقيقية لحكمتنا الموروثة وفكرنا الفلسفى . وهذا هو أحد الأسباب التى تحدو بكهنة الكوجوا إلى السهر على سلامة ممتلكاتهم المشروعة " .

ويطالب الكوجوا بصفة خاصة بالإعتراف بقدسية " تيبونا " (مركز السلطة ورمز الخصوبة والمستقبل) الذى يحج إليه الكهنة للتأمل فى ربوعه . فهو قد وضع فى رعايتهم : وهو التراث الذى خلفته لهم الآلهة .

"المدينة المفقودة" فى بلاد الكوجوا بسييرا نيفادا دى سانتامارتا (كولومبيا)

عوالم الكوجوا التسعة

نص مبسط مع التصرف من أسطورة نشأة الكون كما سجلها فى صورتها الأصلية جيراردو ريشيل دوماتوف فى كتابه الذى عنوانه "الكوجوا"، المجلد الثانى، الصادر عن دار بروكلتورا للنشر، بوجوتا ، ١٩٨٥ .

فلور روميرو
كاتبة من كولومبيا . تتضمن مؤلفاتها المنشورة روايات مثل "أصداء استرائية" (١٩٧٢) و"أحلام الثورة" (١٩٧٩) ودراسات فى السير كما صدر لها مجموعات من القصص عن الأساطير والخرافات التى ترجع إلى ما قبل كولومبس

فى البدء كان البحر . وكان الظلام شاملاً . ولم يكن هناك شمس ولا قمر ولا بشر ولا نباتات ولا حيوانات . ولم يكن هناك إلا البحر ، وكان البحر فى كل مكان . وكان البحر هو الأم ...... ؛ ولم تكن الأم شخصاً ولا شيئاً ولا أى شىء على الإطلاق . وإنما كانت هى روح ما هو آت ؛ كانت فكرا وكانت ذاكرة .

وهكذا كانت الأم موجودة أصلاً عندما تشكلت الأراضى والعوالم بالتدريج حتى أصبحت هى العالم كما نعرفه اليوم. وعلى هذا النحو تكونت تسعة عوالم . ففى العالم الأول كان هنالك الأم والماء والليل . ولم يكن هنالك فجر بعد . ولذلك كانت الأم تدعى حينذاك " سى - نى - نولانج " . وكان هناك أيضاً أب يدعى كاتاكينى - نى - نولانج ". وكان لديهما ولد أسماه " بونوكا - سى " . غير أنه لم يكن هناك بشر ولا أشياء ، ولم يكن ثمة شىء على الإطلاق . وكان كل ذلك " ألونا " * أى روحا وفكرا . وهكذا كان العالم الأول .

وكان للعالم الثانى أب كان نمرا . وفى العالم الثالث ظهرت الديدان واليرقات . وفى العالم الرابع كان هنالك أمّان هما "ساباجواى - يومانج" و "ديزى - سى - يونتانا" - وأب يدعى " ساى - تانا " ؛ وكان يعرف على أى نحو سيوجد البشر . وفى العالم الخامس ظهرت الأم " إنكوانى - نى نولانج " التى تدبرت أمر البشر قبل خلقهم ، ولكن هؤلاء كانوا بلا آذان ولا أعين ولا أنوف ولا سمع ، وإن كان لهم نوع من النطق ، إذ يغنون ويرددون كأنهم مجانين "ساى - بهاى - ساى" (أى الليل ، الليل ، الليل) .

وفى العالم السادس أنجبت الأم "بوكوانى - نى - نولانج" والأب "ساى - شاكا" أول رهين للعالم. وكانا يدعيان "بونكوا - سى" أى الأزرق والأسود . وكان العالم ينقسم إلى جزأين - الأزرق والأسود - ثم كان فى كل جزء تسعة "بونكواسى" فالذين يقيمون فى الجزء الأيسر كانوا زرقا والذين كانوا يقيمون فى الجزء الأيمن كانوا سودا .

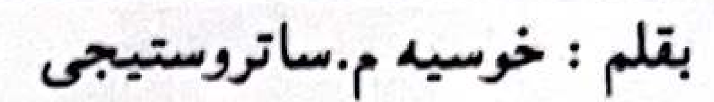
وكانت " أهونابكا " أم العالم السابع الذى شهد تكون الدم فى الأبدان ، وتكاثر الديدان وإن لم يكن لها عندئذ عظام ولا قوة .

وفى العالم الثامن أنجبت الأم " كنياجى " و " الأب " أهويناكاتانا " ستة وثلاثين أبا وربا للعالم .

وفى النهاية تكون العالم التاسع حيث وجد تسعة " بونوكوا - سى بيض . ثم وجد آباء العالم شجرة ضخمة فى السماء فوق البحر . وفوق البر بنوا بيتاً من الخشب والنباتات المتسلقة وأسموه " ألونا " .

* تشمل فكرة " ألونا " لدى الكوجوا مفاهيم الروح والذاكرة والفكر والإرادة والنفس والقصد. وهم يرون أنه ليس لظاهر الأشياء الماثل للعيان إلا قيمة رمزية . أما ماهية الأشياء وقيمتها الحقيقية فهى تكمن فى " ألونا".

"إمنحنا نور الحياة والموت"



بقلم : خوسيه م.ساتروستيجى

أصداء من الأساطير القديمة مازالت تتردد فى عادات الباسك وحكاياتهم الشعبية.

من اللافت للنظر أن الثقافات التقليدية تتشابه فى تصويرها لنشأة الكون . ومثال ذلك أن ما ورد فى قصص نشأة الكون الباسكية عن انقسام الماء على نحو رائع ما بين مياه السماء ومياه الأعماق ، مياه القبة الزرقاء ومياه المحيط، يشبه خلق الأرض التى وصفت فى الفصل الأول من سفر "التكوين" كمكان تحيا فيه المخلوقات الأرضية .

ومن المؤكد أن تقديم الماء احتفالا برأس السنة لدى الباسك قد انحدر مباشرة من صورة العالم كما عرضت أعلاه وعن بعض الطقوس التى ارتبطت برأس السنة منذ أزمنة عريقة فى القدم . فعندما تدق ساعة برج أورياين فى نافار آخر دقة فى رنين منتصف الليل وتعلن على نحو مهيب نهاية العام ، تخرج مجموعة من الشباب لتقدم لوجهاء الناحية جرة مليئة بالماء وترجو لهم بذلك النجاح والسعادة فى العام الجديد. ويتعين على هؤلاء السادة أن يتقبلوا الهدية وأن يشربوا الماء وأن يقدموا فى مقابل ذلك فطيرة صغيرة يسميها القوم "أوبيلا" وصارت تستبدل فى الوقت الحاضر بشىء من الحلوى التقليدية .

وتقترن بهذا الطقس تحية تختلف من منطقة إلى أخرى فى بلاد الباسك . فهى كما تعلمتها إبان طفولتى فى أروازو تنص على ما يلى : "المياه فى الأعالى . المياه فى الأعماق ! تحيات السنة الجديدة ! لتنعموا بالعناية الإلهية والسلام والرخاء ؛ ولينعم الله عليكم بالتحية !"

وصحيح أن هذه الأساطير القديمة لم تعد سارية بين الناس ؛ ولكن الباسك الريفيين مازالوا يراعون بعض العادات التى تستند إليها . ومثال ذلك أن الدعاء الوثنى الذى يقول : "إمنحنا نور الحياة والموت" مازال باقيا فى صيغة مسيحية فى الممارسة الدينية الشعبية .

كما تؤدى الرموز المتعلقة بالنور دورا أساسيا فى الشعائر الجنائزية الموروثة لدى الباسك . فإذا توفى رب البيت فى المناطق الريفية غطيت خلية النحل التابعة للأسرة بملاءة سوداء حدادا عليه . ومن المعتقد أن النحل يتعرض لخطر الموت إذا لم تغط الخلية على ذلك النحو . ويقترن هذا الطقس بترديد دعاء يرمى إلى غاية عملية : "إمنحنا مزيدا من الشمع هذا العام لأن رب البيت قد مات" .

وكان من عادة الباسك كغيرهم من الشعوب التى ورثت حضارة قديمة أن يسبغوا على الاضطرابات الجوية طابعا مقدسا . ومازالت هنالك حتى اليوم ممارسات تقترن بعبادة قوى الطبيعة .وكثير من الناس مازالوا يعتقدون أن الحربات إن هى إلا صواعق سقطت من السماء . ومن هنا كان سكان وادى بوروندا فى نافار يصفونها بأنه "جانجو



يكواورون هارياك" (أى "أحجار الله") ويلتقطونها ويحتفظون بها فى مطابخهم حيث يوجد منها فى بعض الأحيان ما يقرب من اثنتى عشرة من كل الأشكال والأحجام . ومن المعتقد أن الحفريات تحمى المنازل من صواعق البرق وأنها تقيها بصفة عامة من شر القوى الخفية.

كذلك يعتقد القوم أن الأدوات الحديدية مثل الفؤوس والمدى والمناجل موصلات جيدة للصواعق . وقد حدث ذات مرة أن رأيت عجوزا من سكان فالكارلوس تشهر منجلا أثناء عاصفة كما عمدت زيادة فى الحيطة إلى فتح جميع الأبواب والنوافذ دون مراعاة للريح التى كانت تهب فى جنبات البيت . فلقد كانت على يقين من أن ما تفعله هو عين الصواب .

ومن القرويين فى منطقة البيرنيز من يلجأون إلى حل أبعد مدى ، فهم يطلقون بنادقهم فى السحب حتى



إلى اليمين وعلى الصفحة المقابلة، تمثال يسمى "السيدة قمر" (١٩٧٢) ، مصبوب من البرونز على قاعدة من خشب البلوط. وهو من صنع النحات الباسكى نسطور باستيريشيا.

تنقشع . وإذا خلا البيت من الرجال أطلقت النساء النار صوب العاصفة من نافذة فى الطوابق العليا . وقد رأيت بنفسى رجالا معروفين برجاحة العقل يلتقطون بنادقهم عند هبوب العاصفة ويطلقون النيران من خلال مدخنة المدفأة .

أساطير الشمس والقمر

فى كل يوم تتهادى الشمس عبر السماء وتدور حول امها الأرض ، فترحب هذه بها وتضمها إلى صدرها عند هبوط الليل . وقد جاء فى الأساطير أن الإنسان كان يخشى فى وقت ما أن تنام الشمس وتنسى أن تصحو من رقادها . ولذلك أرسل حارسا وفى صحبته ديك إلى أقصى أطراف الأرض لكى يزعجا الشمس من هجعتها إذا اقتضى الأمر ذلك . فلما بلغ الرسول غايته اكتشف أن أهل المنطقة من البدائيين يضربون الأرض بالعصى أو بغير ذلك من الأدوات كل صباح حتى يضمنوا قيام الشمس بجولتها اليومية فى الوقت المحدد .

ولكل ما يتعلق بالشمس طابع إيجابى مقدس وفقا لتقاليد الباسك . ومما يقال فى هذا الصدد أن الشمس تشرق فى يوم انتصاف الصيف (٢٤ يونيو / حزيران) وتثب إذن على صفحة الأفق . وعند حلول المساء يناشدها الناس أن تعود : "أيتها الشمس المقدسة ! حافظى على موعدك غدا صباحا" .

أما القمر فهو يحكم الليل والحياة الأخرة ؛ ويحدث أحيانا أن يكون أقل سماحة من الشمس ، بل وأقرب إلى الشراسة فى موقفه من بنى البشر .

ويروى فى هذا الصدد أن فلاحا داهمه الليل ذات يوم بينما كان عائدا إلى بيته وعلى ظهره حمل من الأغصان . وكان الرجل منهكا ومثقلا بعبئه . فأثار القمر سخطه لأنه كان لايكاد يظهر حتى يختفى خلف السحب ، فكأنه عنزة مجنونة . وصاح الرجل ساخطا : "كم أود أن أراك فى هذا المكان المهجور وعلى ظهرك حمل ثقيل !" . واغتاظ القمر لهذه اللهجة العدوانية فأمسك بالرجل السليط اللسان وحمله إلى حيث يقيم . ولذلك صار من الممكن منذ ذلك اليوم أن يرى ظل الرجل على صفحة القمر . ومن هنا كانت العجائز يناشدن القمر ألا ينتابه الغضب .

انتقام السماء

وجاء فى إحدى أساطير الباسك أن عربة نجوم "الدب الأكبر" تجرها الثيران . ويقال أيضا أن بعض اللصوص سرقوا ذات يوم مجموعة من الثيران من فلاح يعيش فى مزرعته مع زوجه وابنيه . فلما اكتشف السرقة فى اليوم التالى أرسل ابنه ليطارد اللصوص . وسلك الإبن الطرق المألوفة ولكنه لم يعد . ثم أرسل الفلاح ابنته لتبحث عن أخيها غير أنها لم تعد بدورها . ثم ذهب كلب الأسرة ليبحث عن ابنى الفلاح وبذلك ترك البيت دونما حارس .

وأخيرا قرر الأب وقد أخرجه القلق عن طوره أن يذهب فى طلب ابنيه . وبعد أن سار لفترة طويلة بغير جدوى وأعياه الإرهاق والأسى أخذ يسب الهاربين فقال : "دعوت الله جل جلاله أن تبقوا حيثما كنتم! " .

وأدت هذه اللعنة الرهيبة إلى أن نزل بالفارين عقاب أشد نكرا . فقد قضى منذئذ على كل من له صلة بالأمر بالتيه بحيث يطارد بعضهم بعضا - دون أن يلتقوا أبدا - فى أعقاب مجموعة النجوم التى يسميها الباسك لذلك السبب "سراق الثيران" .

كما جاء فى أسطورة أخرى أن مارس قد قسا على الرعاة ذات سنة ، فسبه أحدهم قائلا : "عسى أن تقتل بضربة من قرن !" .

وكان وقع الإهانة شديدا على مارس فقرر أن ينتقم ، ولكن الوقت عندئذ كان ظهيرة الحادى والثلاثين من الشهر. فطلب مارس من أبريل أن يعيره يومين ونصف اليوم وأرسل فيهما عاصفة هوجاء من الثلج والبرد عمت المنطقة بأكملها . وفاضت الأنهار والقنوات فجرفت قطيع الراعى الطائش الذى وقف يرقب المشهد لا حول له ولا قوة . فلما رأى الكبش مشتبكا بغصن شجرة هرع إليه لينقذه وهو يصيح : "بحق أمك سأنقذك أنت على الأقل !" ولكن الحيوان الفزع كان يصارع بشدة ، فلما ارتج رأسه فجأة فقأ قرنه عين الراعى المسكين ، وقد كان أعور فأصبح أعمى تماما وهكذا كان انتقام مارس الشهر المدمر فى الأيام الثلاثة التى "اقترضها" ، والتى يخشاها الرعاة بطبيعة الحال .

جوزيه ماريا ساتروستيجي
إثنولوجي باسكي. سكرتير الأكاديمية الملكية للغة الباسك وعضو في المعهد الأمريكى للدراسات الباسكية .ألف عدة دراسات عن الإثنوجرافيا الباسكية.

نشأة الكون وفناؤه

بقلم : جون جريبين



يقف علماء الكونيات اليوم على عتبة التمكن من الإجابة عن سؤال طرحه الفلاسفة منذ القدم ، هو : من أين أتينا ، وإلى أين نذهب ؟ ويعرف الكثيرون حتى من غير المتخصصين فى العلوم تعبير " الإنفجار العظيم " الذى يستخدم فى وصف ميلاد الكون فى شكل كرة من النار منذ نحو ١٥ مليار عام . بيد أن بعض المتخصصين فى العلوم قد لا يعلمون شيئاً عن الأفكار الجديدة فى الكونيات التى تربط نشأة الكون بفنائه فى النهاية ، فى تصور قائم بذاته يرجع إلى حد بعيد إلى التزاوج بين إنجازين عظيمين من إنجازات القرن العشرين هما نظرية النسبية العامة ، ونظرية الكم . وقد اشترك عن كثب فى البحوث الجديدة عدد من الباحثين من أمثال جايانت نارليكار فى الهند ، وجيم هارتل فى كاليفورنيا وعدد من الخبراء السوفييت . ولكن الباحث الذى يرتبط اسمه أشد الارتباط بتلك الطفرة العلمية هو ستيفن هوكنج ، الأستاذ بجامعة كيمبردج فى إنجلترا .

وقد ذاع صيت هوكنج فى أيامنا هذه بعد أن ألف كتابا واسع الانتشار عن طبيعة الزمان * . ويعرف الكثيرون أنه أصيب بمرض أقعده عن الحركة فصار حبيس كرسى متحرك لايستطيع الاتصال بالعالم الخارجى إلا عن طريق التعبير بصعوبة بالغة عن كلمات وجمل بحركات من إحدى يديه يضغط بها على مفاتيح حاسب إلكترونى صغير فتظهر تلك الألفاظ على شاشة الحاسب . ولكن مكانة هوكنج كواحد من أعظم المفكرين الأفذاذ وأطولهم باعا بين جيله من العلماء كانت معروفة بين أقرانه قبل أن يذيع صيته على النطاق الشعبى بوقت طويل . فلقد ركزت دراساته لمدة عشرين عاما على حل لغز ما يحدث للمادة بعد أن تصل إلى حالة التفرد، أي عندما تكون كثافتها لامتناهية ويكون حجمها معادلاً للصفر وهو ما يحدث طبقاً لنظرية النسبية عندما تكون المادة فى قلب ثقب أسود، أو فى بداية نشأة الكون .

والواقع أن المعادلات التى تصف الثقب الأسود هى نفسها التى تصف الكون . فالمقصود بالثقب الأسود هو المنطقة التى يبلغ فيها تركز المادة حدا يجعل قوة الجذب المتولدة عنها من الشدة بحيث لا يمكن لأى شىء ، حتى الضوء ، الإنطلاق بعيداً عن سطحها . ولا يمكن لشىء داخل الثقب الأسود أن يؤثر على العالم الخارجى ، وإن كان من الممكن أن تسقط بعض الأشياء الخارجية داخله . وينتج مثل هذا الثقب الأسود عندما يصل نجم أكبر كتلة بكثير من كوكب الأرض إلى نهاية حياته ، فينكمش إلى الداخل . وتدل معدلات النسبية العامة إلى أن أى نجم ينكمش داخل ثقب أسود لابد وأن يواصل انكماشه إلى أن يصل إلى حالة التفرد.

ومن عادة العلماء الشك فى حالات التفرد وفى المعادلات التى تشتمل على كميات لامتناهية . ويعتبرون أن أى إشارة إلى وجودها دليل على وجود خطأ ما فى تلك المعادلات . ولكن من المعروف أن النسبية العامة قد اجتازت كل الاختبارات الأخرى بنجاح باهر . وحيث أن حالات التفرد التى تتنبأ بها المعادلات لا توجد إلا فى قلب الثقوب السوداء ، حيث لايمكن مشاهدتها مطلقاً ، فقد تقبل العلماء هذه الفكرة على مضض . وقد أثار هوكنج ضجة كبرى حينما أثبت ، منذ نيف وعشرين عاما ، أن نفس المعادلات التى تقتضى تحول النجوم بعد إنكماشها إلى [illegible] تقتضى أيضاً أن يكون الكون المتمدد قد نشأ عن [illegible] .

قلب اتجاه الزمن

إننا نعرف أن الكون يتمدد لأنه لوحظ أن المجرات القاصية تبتعد عن كوكب الأرض بسرعات تتناسب طردياً مع مسافتها من الأرض . وهذا لا يعنى أن مجرة درب التبانة التى ننتمى إليها تقع فى مركز الكون ، لأن هذا النمط من الانحسار ، مع كون سرعته متناسبة طردياً مع المسافة ، يمكن أن يشاهد من أى نقطة داخل الكون المتمدد بوتيرة واحدة . ويعد هذا الاكتشاف الذى يرجع إلى العشرينات من هذا القرن من العناصر الأساسية لفكرة "الانفجار العظيم" ، بمعنى أن الكون كان فى حالة كثافة وحرارة فائقة ثم أخذ يتمدد باستمرار من نحو ١٥ مليار سنة .

وإذا تخيلنا أن حالة التمدد هذه انقلبت إلى عكسها ، فإنه يتضح أن المجرات كانت منذ زمن سحيق أكثر تقارباً مما هى عليه الآن، وأنه لابد وأن تكون تلك المجرات قد اندمجت قبل ذلك فى كتلة ملتهبة واحدة . ولكن أحداً لم يطرح جدياً إمكانية العودة بالتمدد " إلى الوراء " ليصل فى نهاية المطاف إلى حالة التفرد ، إلى أن أثبت هوكنج أن قلب اتجاه الزمن فى المعادلات التى تقتضى أن تشكل النجوم المتهاوية حالات تفرد ، يسفر عن معادلات تقتضى أن يكون الكون المتمدد بدأ نشأته من حالة تفرد .

ولكن التفرد حالة فيما يتعلق بنشأة الكون يمكن بمعنى من المعانى أن يكون موضوعاً للمشاهدة ، وذلك على خلاف التفرد فى حالة الثقب الأسود . غير أنه لما كانت تلك الحالة تبعد عنا بمقدار ١٥ مليار سنة ، فإن علماء الفيزياء لم يكونوا يهتمون كثيرا لهذا العيب فى معادلاتهم . ولكن ظهر ما هو أدهى من ذلك فيما بعد .

الثقوب السوداء

عكف هوكنج فى السبعينات على دراسة " سلوك " الثقوب السوداء ذاتها . وقد أدرك أن ثمة صلة عميقة بين

"A Brief History of Time : From the Big Bang to Black Holes".

* ("تاريخ مختصر للزمن من الانفجار العظيم حتى الثقوب السوداء") ، ١٩٨٨ .

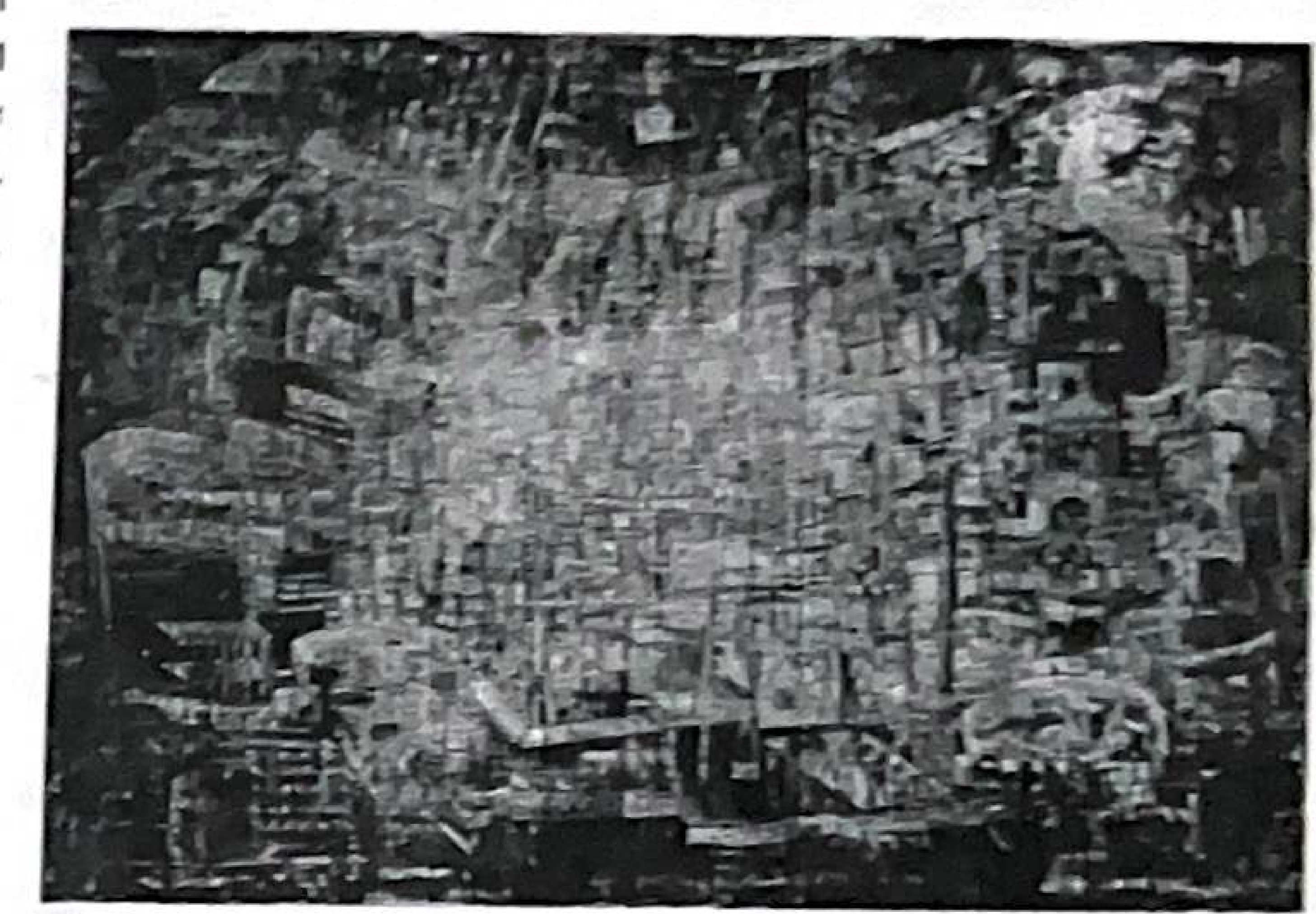
الصفحة السابقة
السُّكم هي سحب ضخمة من الغاز والغبار تدور كالدوامة في الفضاء، الواقع فيما بين النجوم
الصفحة اليسرى : سديم أوريون
الصفحة اليمنى : سديم السرطان في مجموعة الثور.

لوحة عنوانها "بوابة فيما بين النجوم". بالزيت على القماش. من رسم الفنان الإيطالى المعاصر لويجى كريبا.

وصف الثقب الأسود من زاوية النسبية العامة وبين كل من الديناميكا الحرارية ونظرية الكم . واستطاع بذلك أن يربط أكبر التطورات التى طرأت على الفيزياء فى القرن العشرين بأكبر المنجزات الفيزيائية فى القرن التاسع عشر . ولكن تحقيق ذلك كان يعنى أيضاً كشف السمات الغريبة فى باطن الثقوب السوداء .

ومؤدى ذلك أن لأى ثقب أسود "حافة " حادة تسمى "أفق الأحداث" . وكل ما يوجد داخل هذا الأفق يقع فى الفخ فلا يخرج أبدا . أما الأشياء التى توجد فى الخارج فإنها تستطيع أن تفلت من براثن جاذبية الثقب إذا توافرت لها السرعة الكافية . وتمثل مساحة هذا السطح المحيط بالثقب الأسود أو أفق الأحداث حجم الثقب، وهى تتوقف بطبيع الحال على الكتلة التى فى داخله .

وهنا يأتى دور نظرية الكم بسبب خاصية تسمى عدم



اليقين وهى من صميم عالم الكم . ولهذه الخاصية فى عالم الكم معنى محدد تماماً . وذلك أن الفيزياء الكمية تصف سلوك الجزئيات مثل الإلكترونات التى تصغر الذرات، وعلى هذا المستوى من الضآلة ينعدم اليقين . ومثال ذلك أن ليس من الممكن أن يحدد فى نفس الوقت وضع الجزيئ الكمى وزخمه (كمية حركته) . أو يمكن أن يقال على سبيل التبسيط أن مثل هذا الجزئى يستطيع أن يعرف إما وضعه الآن أو إلى أى مكان سيتجه ، ولكنه لا يستطيع أن يعرف الاثنين فى نفس الوقت . ومن المؤسف أن المجال يضيق هنا عن بحث كل النتائج الشيقة التى تترتب على هذه الخاصية .

كما يشمل عدم اليقين على المستوى الكمى جانب الطاقة . ففى حيز ضئيل من المكان الخاوى حيث لا ينبغى أن يوجد شىء على الإطلاق ، يجوز أن تظهر فقاعة صغيرة من الطاقة شريطة أن تختفى مرة أخرى بعد فترة قصيرة جداً وهى فترة تحدد طولها معادلات الكم . وتسمى هذه الفقاعة القصيرة العمر من الطاقة "تقلب الخواء" . ولما كان أينشتين قد علمنا أن الطاقة معادلة للكتلة ، فإن هذه الطاقة الناتجة عن عدم اليقين قد يمكن أن تتحول إلى زوج من الجزئيات تختفى على الفور .

ورغم ما فى الأمر من غرابة فإن هذه الصورة للمكان الخالى بوصفه دوامة تحتدم بالجزئيات التى تنشأ وتختفى فى كل كسر دقيق من الثانية هى بمثابة حجر الزاوية من الفيزياء المعاصرة . ولكن ماذا يحدث لهذه الجزئيات " التقديرية " عندما تنشأ بجانب ثقب أسود ؟

هنا واتت هوكنج لمحة من لمحات الإلهام فتخيل زوجاً تقديريا من الجزئيات إذ ينشأ على حافة ثقب أسود على مسافة بالغة الضآلة من أفق الأحداث . قد يمكن على سبيل المصادفة أن يتحرك أحد الجزيئين إلى داخل الثقب بينما يتحرك الجزيئ الآخر إلى الخارج . ومن المعروف أن الجزيئات لا يقضى عليها إلا أزواجا تماما كما لا تخلق من العدم إلا أزواجا . ولكن الذى يحدث فى هذه الحالة التى تخيلها هوكنج هو أن أحد الجزيئين يختفى إلى الأبد فى جوف الثقب الأسود فى وقت يقل عن الوقت الذى لابد أن ينقضى قبل فناء الزوجين معاً ، بينما يفلت الجزىء الآخر . ويبدو عندئذ أن قواعد عدم اليقين قد خرقت لأن جزيئاً يخلق فيما يبدو من العدم المطلق . ولكن هوكنج أثبت أن الكتلة – الطاقة اللازمة لإنشاء الجزىء قد أتت من جاذبية الثقب الأسود . ويترتب على ذلك أن الثقب قد فقد شيئاً من كتلته وتقلص بمقدار ضئيل .

وباستمرار هذه العملية – التى تسمى التبخر وفقا لهوكنج – فوق أفق الأحداث لابد أن يتلاشى الثقب الأسود إذ يحول كتلته إلى فيض من الجزئيات الأولية . ويترتب على ذلك أن لكل ثقب أسود حرارة متميزة (ومن ثم كانت الرابطة مع الديناميكا الحرارية) ، وأنه قد يتقلص حتى يختفى أفق الأحداث وتتكشف الغرابة بعد أن كانت كامنة.

"حافة" الكون

وبالرغم من أن الفيزيائيين يجدون صعوبة فى قبول هذه الإمكانية ، فإنهم لم يجدوا حتى الآن مناصا من التسليم بها . ولكن هوكنج وقد كشف أوجه الغرابة داخل الثقوب السوداء ما فتىء يبذل قصاراه فى السنوات الأخيرة حتى يخفى وجه الغرابة فى مولد الكون .

ويعتقد هوكنج أن الفيزياء الكمية يمكن أن تزيل الغرابة فيما يتعلق ببداية الكون كما استطاعت أن تزيل الحدود المحيطة بالثقوب السوداء . ويقول فى هذا الصدد إن لحظة الخلق تشكل " حافة " للكون أو حداً له فى الزمن؛ ولكن :

" عندما تؤخذ الميكانيكا الكمية فى الإعتبار. يصبح من الممكن إزالة عنصر الغرابة : وقد يكون المكان والزمان عندئذ سطحاً مغلقاً رباعى الأبعاد ليس له حافة: فكأنه سطح الأرض مع إضافة بعدين آخرين . ويعنى هذا أن العالم كان مكتفيا بذاته ولم يتطلب وجود أى حد ... ويترتب على هذا زوال أوجه الغرابة التى تشذ عن قوانين الفيزياء". ويرد هذا القول فى مقالة لهوكنج عنوانها :



لوحة بالزيت على قاعدة من الخشب عنوانها "تأليف كوني" (١٩١٩). من رسم الفنان السويسري بول كلي (١٨٧٩-١٩٤٠).

"حافة الزمان المكان" التى نشرت فى كتاب وليام كاوفمان "Universe" ("الكون"، نيويورك، ١٩٨٥). ومن الممكن أن يترجم هذا القول بلغة الحياة اليومية .

وذلك أن هوكنج يقترح فى الواقع أن نفكر فى أبعاد العالم الأربعة (ثلاثة أبعاد للمكان وبعد واحد للزمان) وكأنها سطح الأرض ذى البعدين . فسطح الأرض "مغلق" بمعنى أنه ليس له حافة يمكن السقوط منها – أى أنه غير محدود وإن كان حجمه متناهيا . ولكى يصبح التشبيه صحيحاً ، عليك أن تتخيل أن أبعاد الفضاء الثلاثة يمثلها جميعا خط عرض واحد ، هو عبارة عن دائرة تحيط بالأرض من الشرق إلى الغرب ومن الغرب عودا إلى الشرق. أما اتجاه الزمن فتمثله خطوط الطول التى تمتد من أحد القطبين إلى الآخر .

فالقطب الشمالى يمثل "زمن الصفر"، أو فى الصورة التى نحن بصددها مولد الكون فى "الانفجار العظيم". وخط العرض الكائن عند القطب الشمالى له أبعاد صفرية ، ومع تمدد الكون مع ابتعاده عن الانفجار العظيم ، عليك أن تتخيل خطوط عرض متتالية بالقرب من خط الاستواء. فمع مرور الزمن (أى تزايد المسافة من القطب الشمالى) يزداد طول الخطوط ، أى أن الكون يتمدد .

ولكن ليست هناك " حافة " زمنية عند القطب الشمالى ، كما أنه لا توجد " حافة للعالم " هناك . بل هو مجرد مكان تصادف أن كل اتجاهات الزمن تسير فيه إلى الأمام ، تماماً كما أن كل الاتجاهات المكانية على سطح الأرض انطلاقاً من القطب الشمالى تكون صوب "الجنوب".

إلى هنا وكل شىء على ما يرام . ولكن ماذا يحدث عندما تصل إلى خط الاستواء ؟ إننا إذ نرسم خطوط العرض المتتالية نجد أنها تزداد قصرا ، أى أن "الكون" ينكمش إلى أن يختفى عند القطب الجنوبى ، وكأنه صورة فى المرآة للانفجار العظيم الذى ولد فى أتونه .

ولكن ، كيف يمكن أن يحدث هذا فى الكون كما هو واقع إذا نقلنا إليه ما تتضمنه الصورة التى رسمها هوكنج؟ هناك احتمال يدرس جدياً فى أيامنا هذه وهو أن الكون كله قد لا يعدو أن يكون مجرد تقلب حدث فى الفراغ على نطاق واسع . إن أكثر الناس لا يمكنهم أن يتخيلوا بسهولة تكون جزيئين من العدم ولو للحظة عابرة . ولكن المتخصصين فى الكونيات كما رأى لويس كارول لا يجدون صعوبة فى تخيل المستحيل قبل تناول طعام الإفطار. وقد كان عالم فيزياء أمريكى، هو إدتيرون، أول من أشار إلى أن من الممكن رغم أن عمر جزيئين محدود بمقدار طاقة



مسارات النجوم حول القطب الجنوبي. صورة التقطت في نيو ساوث ويلز (استراليا).

جون جريبين

من بريطانيا. أخصائي في الفيزياء الفلكية وكاتب. ألف كثيرا من الكتب في تبسيط العلوم من بينها كتاب "The Omega Point" (نقطة أوميجا،١٩٨٨) الذي ناقش فيه المصير النهائي للكون. كما ألف (بالاشتراك مع الأستاذ مارتين ريس) كتابا عنوانه "CosmicCoi ncidences" (مصادفات كونية،١٩٨٩) وهو يتناول مكان الإنسان في الكون. يعمل في الوقت الحاضر بالإشتراك مع كيت شارلزورت على استكمال كتاب عنوانه "The Cartoon History of Time" (تاريخ الزمن بالكاريكاتير) وسيصدر في وقت لاحق من هذا العام.

الكتلة التى يحتويان عليها أن ينشأ كون بأسره من لاشىء على الإطلاق ، ومن طاقة صافية تعادل الصفر . وإذا ما كان الأمر كذلك ، فإنه لايوجد إذن قيد يحدد مدة حياة ذلك الكون ، لأن معدلات الكم تكون دائماً فى حالة توازن .

" وصف شامل لمبدأ الكون ومنتهاه "

إن الأمر يتوقف على كيفية اختزان الطاقة فى مجال للجاذبية . فهو دائماً سالب ، بمعنى أن الطاقة الكتلة لأى جزيئ تكون موجبة دائماً . ولذا فإن من المحتمل أن يكون الكون الذى نعيش فيه قد نشأ كفقاعة متناهية الصغر حدثت فى الزمان المكان وكانت تحتوى على كتلة الكون كله وإن كانت هذه الطاقة الكتلة توازنها طاقة الجاذبية المقترنة بتلك الكتلة . ولكن هذا لايمكن أن يحدث إلا إذا كانت هنالك كتلة تكفى لضمان أن يكون الكون نفسه بمثابة ثقب أسود تمنعه الجاذبية عن أى شىء خارجى . وقد كان علماء الكونيات يظنون فى بادىء الأمر أن مثل هذا " الكون " الجديد من شأنه أن يتهاوى فجأة ثم يتلاشى . بيد أنه ظهرت مؤخراً نظرية تسمى نظرية التضخم تبين كيف أن " بذرة " صغيرة من المادة ذات كثافة فائقة يمكن أن "تنفجر" فينشأ عنها "الانفجار العظيم" .

وهكذا نجد عند علماء الكونيات وصفا كاملا لمبدأ الكون ومنتهاه. فنحن على حد قولهم نعيش فى ثقب أسود هائل يضم الكون بأسره. وقد نشأ هذا الكون من لا شىء كتقلب كمى فى الفراغ، ثم أخذ يتمدد منذ ١٥ مليار سنة، ولكن بمعدل متناقص باطراد. وسيحدث حتما فى وقت ما فى المستقبل البعيد (بعد عدة عشرات من مليارات السنين على الأقل) أن تؤدى شدة الجاذبية إلى توقف ذلك التمدد ، ثم تقلبه إلى انكماش. وسيظل ذلك لعدة عشرات المليارات من السنين دون تأثير كبير على النجوم والكواكب ولا على أية كائنات حية تحيط بنا. ولكن سيأتى يوم تندمج فيه المجرات، وتتصادم النجوم وتنضغط فى كتلة هلامية، وفى النهاية يتلاشى الكون فجأة، شأنه شأن كل تقلب فى الفراغ. أما من يحزنه أن يعرف أن العالم مآله إلى الزوال فقد يعزيه أنه لا بد أن تكون هنالك عوالم أخرى فى الزمان المكان اللانهائى، بعضها سابق لنا وبعضها لاحق بنا ، وبعضها الآخر مواز لنا، وهكذا تزول أمجاد الكون .

الموصلات الفائقة

عالم عصى ولكنه لا يقاوم

بقلم : دان كليرى

الكهربية هى مصدر الطاقة التي تسير العالم الحديث، فهى مصدر الحرارة والضوء ، وهى التي تحرك الآلات، وتغذي الأجهزة بالطاقة اللازمة لتشغيلها، وتيسر الاتصالات العالمية. ومثلما أن الاحتكاك يحد من كفاءة الآلات الميكانيكية فإن مقاومة انسياب الالكترونات خلال المواد الموصلة تعتبر عاملاً مفيداً يحد من كفاءة أي جهاز كهربائي.

وفي عام ١٩١١م اكتشفت مادة بلا مقاومة كهربية، وعرف مثل هذا النوع من المواد باسم الموصلات الفائقة ، وهي موصلات "لاإحتكاكية" بدرجة فعالة، بمعنى أنك إذا بدأت بامرار تياركهربي في عروة من مادة فائقة التوصيل فإن سريان الكهربية سيستمر فيها إلى الأبد. ومن ثم فإن هذه المواد تعتبر المكافئ الكهربائي لآلة أبدية الحركة.

لقد كان العيب الأساسي في الموصلات الفائقة القديمة هو أنها لاتبدي خصائصها المميزة إلا عند درجات حرارة منخفضة جداً تقترب من درجة الصفر المطلق التي تكتب على الصورة صفر ك (وهى تناظر -٢٧٣ سلزيوس). وحتى بضع سنوات خلت كانت أعلى درجة حرارة مسجلة لظهور خاصية التوصيل الفائق هى ٢٣ ك، مما يعنى ضرورة التبريد باستخدام الهيليوم السائل الذي يتطلب تكلفة كثيرة لانتاجه وتخزينه. لكن هذه الصعوبات لم تحل دون الاستفادة من خصائص الموصلات الفائقة في مجالات مختلفة تشمل تصميم مغناطيسات قوية من ملفات فائقة التوصيل كتلك التي بدأ استخدامها في أجهزة التشخيص الطبي، وفي القطارات المحلقة مغناطيسيا على بعد سنتيمترات قليلة فوق مسارات الاختبار بسرعات تبلغ ٥٠٠ كليو متر في الساعة. ولدى اليابان نموذج أولى لهذه القطارات. هذا بالاضافة إلى امكانية استخدام الاجهزة الالكترونية المصنوعة من موصلات فائقة في تقنية الكاشفات بالغة الحساسية وفي تطوير الحاسبات فائقة السرعة .

خزفيات جديدة فائقة التوصيل

في أبريل ١٩٨٦ تغير كل شئ، وذلك عندما تمكن باحثان من معامل أي . بي إم في زيورخ، هما جورج بدنورز وأليكس مولر، من العثور على مدة خزفية (سيراميكية) مكونة من عناصر اللانثانوم والنحاس والباريوم والاكسجين وتصبح فائقة التوصيل عند ٣٥ ك. وسرعان ما تمكن علماء في الولايات المتحدة من اكتشاف خزفيات مماثلة تعمل عند درجات حرارة حتى ٩٨ ك. وتعزي أهمية مثل هذه الاكتشافات إلى أن المواد الجديدة يمكن تبريدها باستخدام النيتروجين السائل الذي يعتبر أرخص كثيرا من الهيليوم وأكثر سهولة في التعامل معه كسائل.

وفجأة هاجت الأوساط العلمية وأخذ العلماء في مختلف أنحاء العالم يتسابقون إلي الكشف عن المادة الخزفية التي تعمل كموصل فائق عند أعلى درجة حرارة ممكنة. وفي اجتماع طارئ للجمعية الفيزيائية الأمريكية في أوائل عام ١٩٨٧ احتشد آلاف الفيزيائين في قاعة الرقص بفندق هيلتون نيويورك ودارت بينهم مناقشات مثيرة حول الاكتشافات الجديدة حتى الساعة السادسة صباحاً. وعلقت الصحف بسرعة على هذا الاجتماع الذي أطلقت عليه اسم "وود ستوك للفيزائين". وامتلات المجلات بصور بعض قطع من الخزفيات الجديدة وهى طافية في الهواء فوق مغناطيس. هذه الظاهرة مثال لتاثير ميسنر الذي يطرد الموصل الفائق بمقتضاه أي مجال مغناطيسي ويمنعه من اختراق سطحه مما يؤدي إلى رفعه وبقائه طافيا فوق المغناطيس.

وسرعان ما أصبحت الفوائد المنتظرة من تطبيقات هذه المواد ماثلة أمام العيان فاشترك في السباق باحثون أكاديميون وشركات صناعية، وأغدقت الحكومات الأموال لأغراض البحث العلمي حتى لاتسبقها دول أخرى إلى ريادة استثمار الظاهرة الجديدة. وتدفقت التقارير عن احراز نجاح في الوصول إلى درجات حارة أعلى وأعلى، كاد بعضها يقترب من درجة حرارة الغرفة اى حوالى ٢٩٥ ك. وإذا ما تحقق هذا الانجاز فإنه سوف يعني حدوث تحول في تقنية الكهربية، فالناس يتحدثون بتفاؤل عن عالم الآلات فائقة الكفاءة والقطارات الحوامة ذات السرعات العالية بدون جهد والحاسبات الجديدة عالية السرعة.

لكن العديد من التقارير كانت مفرطة في التفاؤل في بادئ الأمر، فقد ظهر أن معظم الخزفيات الجديدة ذات التوصيل الفائق عند درجات حرارة أعلى من ١٠٠ ك كانت غير مستقرة، حيث أنها كانت سرعان ما تفقد خصائصها المميزة أو أنها لم تتمتع بخاصية الموصلية الفائقة الحقيقية. ومع كل هذا، فإن أعلى درجة حرارة مؤكدة لموصل خزفي فائق حتى الآن بلغت ١٢٥ ك.

أما فيما يتعلق بالسؤال عن آلية عمل الموصلات الفائقة الجديدة فإنه لايزال عصي الحل على المنظرين. ذلك أن التوصيل الكهربي يحدث عندما تتحرر الكترونات من ذراتها وتجول طليقة في البناء اللوري للموصل، وتنشأ

The UNESCO COURIER

43rd YEAR

Published monthly in 34 languages and in braille
Unesco, The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

31, rue François Bonvin, 75015 Paris, France

Director: Bahgat Elnadi
Editor-in-chief: Adel Rifaat

EDITORIAL STAFF (Paris)

Managing Editor: Gillian Whitcomb
English edition: Roy Malkin, Caroline Lawrence
French edition: Alain Lévêque, Neda El Khazen
Spanish edition: Miguel Labarca, Araceli Ortiz de Urbina
Arabic edition: Abdelrashid Elsadek Mahmoudi
Russian edition: Georgi Zelenin
Studies and research: Fernando Ainsa
Art Unit/Production: Georges Servat
Illustrations: Ariane Bailey (Tel.: 45.68.46.90)
Documentation: Violette Ringelstein (Tel.: 45.68.46.85)
Liaison with non-Headquarters editions: Solange Belin
Secretariat: Annie Brachet (Tel.: 45.68.47.15), Mouna Chatta
Public relations: Claudie Duhamel (Tel.: 45.68.45.86)
Selection in braille in English, French, Spanish and Korean: Marie-Dominique Bourgeais

NON-HEADQUARTERS EDITIONS

Russian: Alexander Melnikov (Moscow)
German: Werner Merkli (Berne)
Italian: Mario Guidotti (Rome)
Hindi: Ganga Prasad Vimal (Delhi)
Tamil: M. Mohammed Mustafa (Madras)
Persian: H. Sadough Vanini (Teheran)
Dutch: Paul Morren (Antwerp)
Portuguese: Benedicto Silva (Rio de Janeiro)
Turkish: Mefra Ilgazer (Istanbul)
Urdu: Hakim Mohammed Said (Karachi)
Catalan: Joan Carreras i Marti (Barcelona)
Malaysian: Azizah Hamzah (Kuala Lumpur)
Korean: Paik Syeung Gil (Seoul)
Swahili: Domino Rutayebesibwa (Dar-es-Salaam)
Croato-Serb, Macedonian, Serbo-Croat, Slovene: Bozidar Perković (Belgrade)
Chinese: Shen Guofen (Beijing)
Bulgarian: Goran Gotev (Sofia)
Greek: Nicolas Papageorgiou (Athens)
Sinhala: S.J. Sumanasekera Banda (Colombo)
Finnish: Marjatta Oksanen (Helsinki)
Swedish: Manni Kössler (Stockholm)
Basque: Gurutz Larrañaga (San Sebastian)
Thai: Savitri Suwansathit (Bangkok)
Vietnamese: Dao Tung (Hanoi)
Pashto: Zmarai Mohaqiq (Kabul)
Hausa: Habib Alhassan (Sokoto)
Bangla: Abdullah A. M. Sharafuddin (Dhaka)

SALES AND PROMOTION

Manager: Henry Knobil (45.68.45.88),
Assistant: Marie-Noëlle Branet (45.68.45.89),
Subscriptions: Marie-Thérèse Hardy (45.68.45.65), Jocelyne Despouy, Alpha Diakité, Jacqueline Louise-Julie, Manichan Ngonekeo, Michel Ravassard, Michelle Robillard, Mohamed Salah El Din, Sylvie Van Rijsewijk, Ricardo Zamora-Perez
Customer service: Ginette Motreff (45.68.45.64),
Accounts: Liliane Tasch (45.68.45.66),
Mail: Martial Amegee (45.68.45.70)
Shipping: Hector Garcia Sandoval (45.68.47.50)

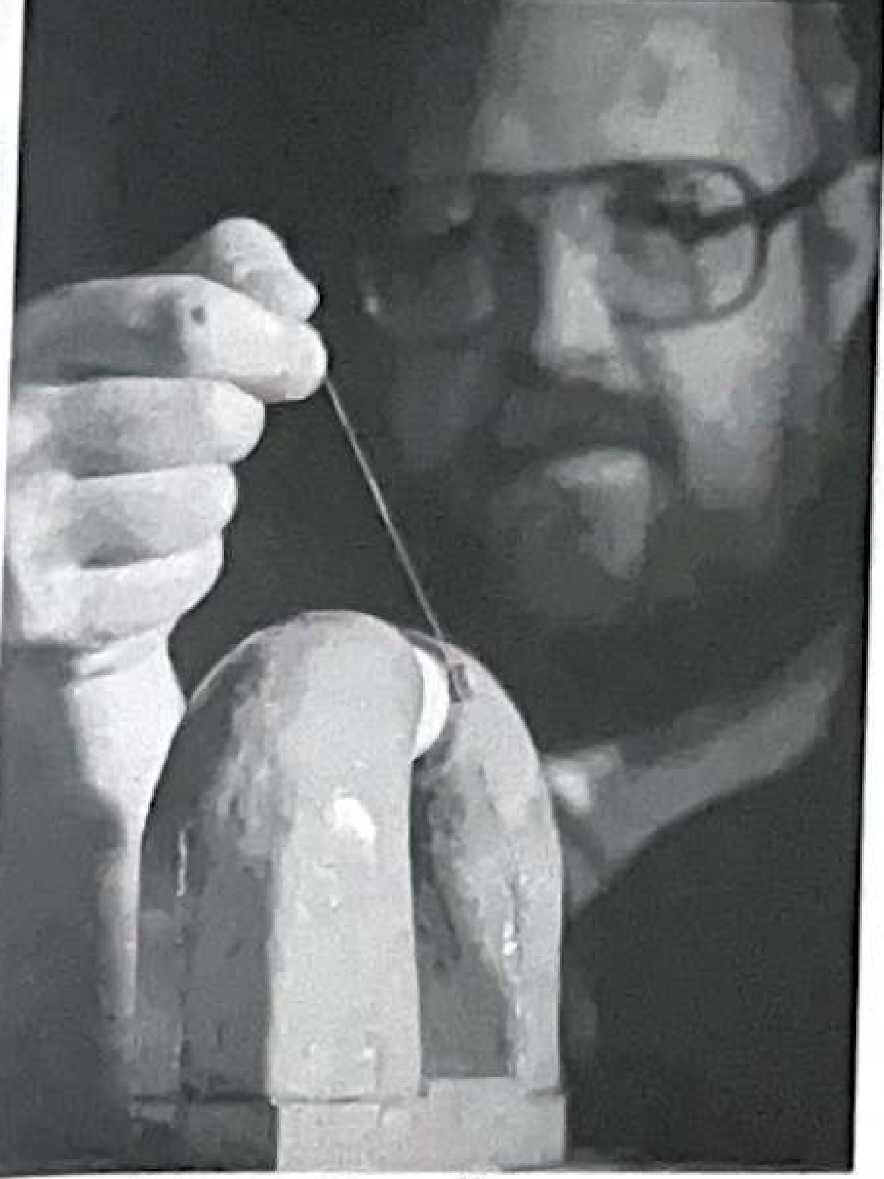
SUBSCRIPTIONS

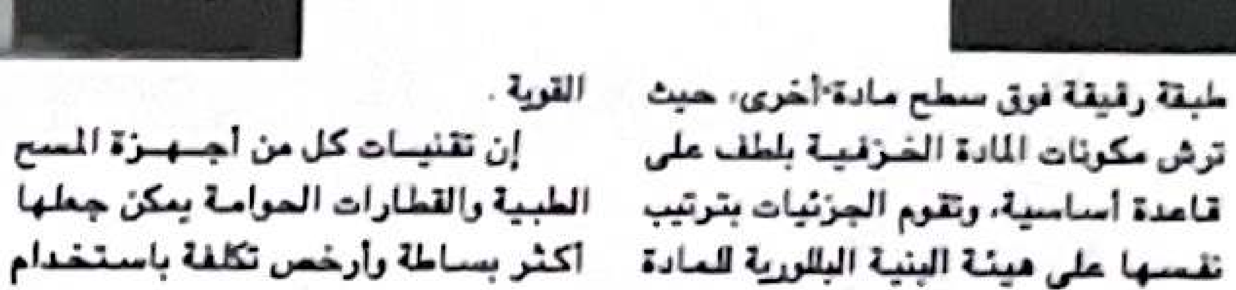
Tel.: 45.68.45.65
1 year: 126 French francs. 2 years: 234 FF.
Binder for one year's issues: 68 FF
Developing countries
1 year: 99 French francs. 2 years: 180 FF
Payment can be made with any convertible currency to the order of Unesco

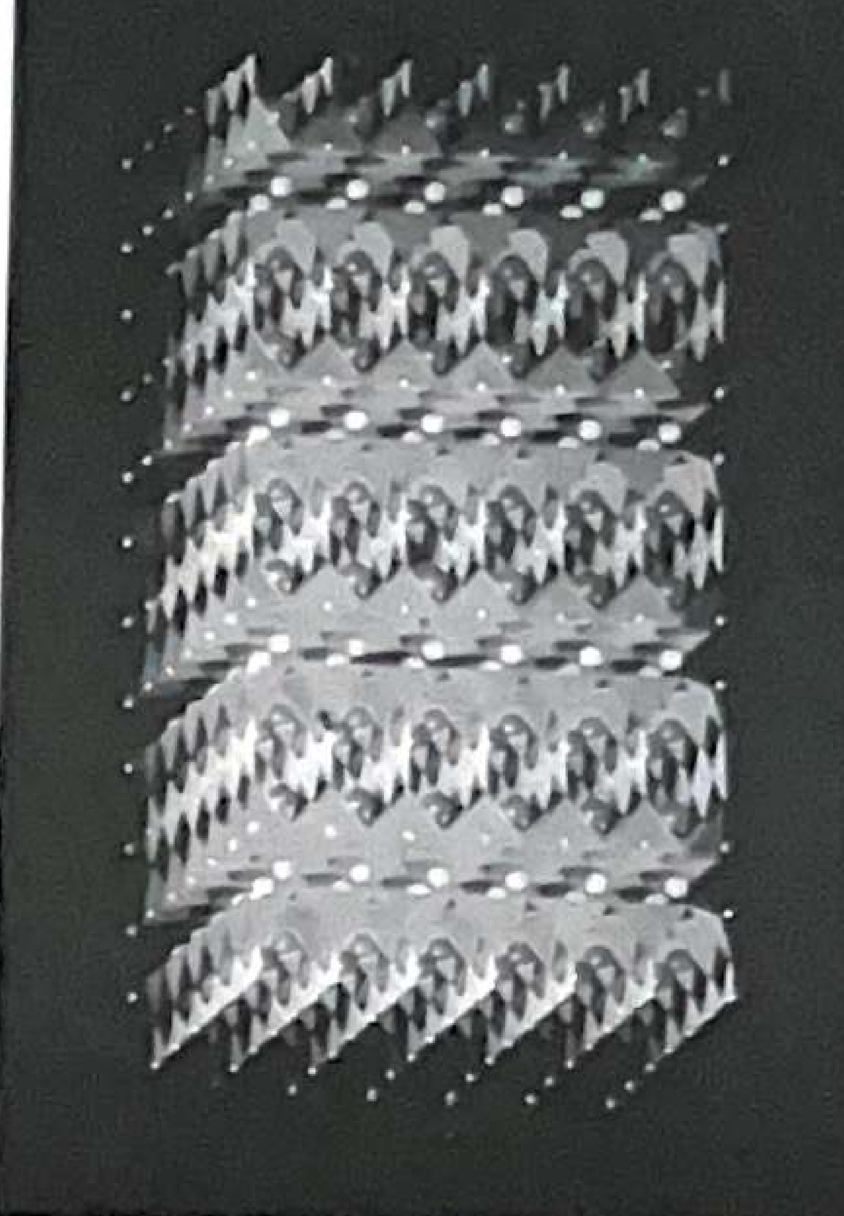
IMPRIMÉ EN FRANCE
(Printed in France) - DEPOT LEGAL : C1 - JUIN 1990.
COMMISSION PARITAIRE Nº 71844 - DIFFUSÉ PAR LES NMPP.
Photocomposition: The Unesco Courier
Photogravure-impression: Maury Imprimeur S.A., Z.I. route d'Étampes, 45330 Malesherbes.

ISSN 0041-5278 Nº 6 - 1990 - OPI - 90 - 3 - 481 A

This issue comprises 52 pages and a 4-page advertising insert between pages 10-11 and 42-43







في الصفحة المقابلة: عرض مثير لمغناطيس اسطواني الشكل يحوم في الهواء فوق قرص من مادة فائقة التوصيل مبردة بالنتروجين الوهج الأبيض هو بخار النتروجين السائل الذي يحفظ المادة الخزفية في مدى درجة حرارة توصيلها الفائق .

إلى اليسار : كرة صغيرة من الخزف معلقة بخيط وتبدو منحرفة تحت تأثير مغناطيس دائم .

إلى اليمن : رسم بياني جزيئي بالحاسب يوضح التركيب البللوري لإحدى مواد الجيل الجديد من الموصلات الفائقة .

المقاومة نتيجة اصطدام الالكترونات بالذرات الموجودة مصادفة في مسارها خلال الموصل. وتتنبأ النظرية التي تفسر الية الموصلات الفائقة التقليدية عند درجات الحرارة المنخفضة بأن الالكترونات يمكنها تفادى حدوث أي تصادمات إذا ما تحركت خلال الموصل على اهتزاز (ذبذبة) في الشبيكة البللورية، تماماً مثل من يركب متن الموجه المتكسرة على شاطئ المحيط. لكن هذا يتطلّب من الالكترونات أن تتحرك مثنى مثنى، الواحد إثر الآخر مثل عربات سباق "الطرح المزاح".

تتنبأ النظرية ايضاً بأن خاصية الموصلية الفائقة لايمكن أن تحدث عند درجات حرارة أعلى من ٣٥ ك، ولهذا كان على المنظرين أن يبدأوا من جديد في البحث عن تفسير لسلوك المواد الجديدة. لم تتبلور بعد نظرية حاسمة في هذا الشأن، لكن أحد المناضلين يقترح أن يحدث التوصيل من خلال حركة فجوات الكترونية أو "ثقوب" تقفز من ذرة إلى أخرى في الموصل، وليس من خلال حركة الالكترونات ذاتها .

تطبيقات عملية

إن نشوة الحديث عن اكتشاف هذه المواد الجديدة يجب ألا تؤدي إلى إغفال ذكر العديد من المشكلات التي يجب التغلب عليها قبل تحقيق اي تطبيقات مفيدة. فالخزفيات فائقة التوصيل يتم تحضيرها على هيئة مسحوق يمكن ضغطه في صورة مادة صلبة هشة يصعب تشكيلها أو سحبها حسب الاشكال المطلوبة، كأن تكون على هيئة اسلاك مثلا. ولقد ساعدت التقنيات المستمدة من صناعة الالكترونيات الدقيقة على احراز بعض النجاح، وذلك عن طريق ترسيب الخزفيات على هيئة طبقة رقيقة فوق سطح مادة أخرى، حيث ترش مكونات المادة الخزفية بلطف على قاعدة أساسية، وتقوم الجزئيات بترتيب نفسها على هيئة البنية البللورية للمادة الخزفية.

إن أي تطبيق مفيد يجب أن يقوم على استخدام واحدة من الخصائص الثلاث المميزة للمواد فائقة التوصيل. أولى هذه الخصائص تتمثل في حقيقة أن هذه المواد سوف توصل الكهربية بدون مقاومة، وأوضح تطبيق لهذه الخاصية هو الإفادة منها في نقل الطاقة الكهربية من محطات توليد الكهرباء إلى المستهلكين. فهناك في الوقت الحالي فاقد أثناء النقل يقدر بنسبة تتراوح بين ١٠ و ٢٠٪ من إجمالي الطاقة الكهربية المتولدة، واستخدام الموصلات الفائقة من شأنه أن يحقق توفيرا ملحوظا . لكن تحقيق هذا الاقتصاد في الطاقة الكهربية يتطلب أولاً البحث عن طريقة فعالة لسحب المادة الخزفية على هيئة اسلاك. كما أن المواد الجديدة لايمكنها حمل كمية كبيرة من التيار الكهربي بدون أن تفقد موصليتها «فائقة» ، وأفضل المواد المتاحة حاليا تتحمل جزءاً واحداً في الألف من التيار المطلوب.

والخاصية الثانية المميزة للموصلات الفائقة هي استخدامها لتوليد مجالات مغناطيسية قوية جداً . فالموصلات الفائقة عند درجات الحرارة المنخفضة يمكنها توليد مجالات أقوى ٢٠٠٠٠ مرة من المجال المغناطيسي للأرض. ومن المعلوم ان اي موصل كهرباني يمكنه أن يولد مجالاً مغناطيسيا، وإذا كان الموصل على هيئة عروة أو حلقة فإن التيار الذي يعود فيها سوف يولد مجالاً مغناطيسيا عند مركزها. وهنا تظهر قابلية الموصل الفائق لتوصيل تيار بدون مقاومة حول العروة التي تؤدي إلى توليد مثل هذه المجالات القوية .

إن تقنيات كل من أجهزة المسح الطبية والقطارات الحوامة يمكن جعلها أكثر بساطة وأرخص تكلفة باستخدام مغناطيسات جديدة من موصلات فائقة عالية الحرارة. ويمكن أن يتم نفس الشئ بالنسبة للمصادم العملاق فائق التوصيل، وهو معجل الجسيمات الذي تخطط حكومة الولايات المتحدة لإنشائه في نفق طوله ٨٨ كيلو مترا تحت ولاية تكساس لدراسة الجسيمات الأولية للمادة. وتستخدم المعجلات مغناطيسات قوية تؤثر على حزم الجسيمات فتحرفها في مسار دائري بحيث تتصادم وينتج من تصادماتها أجزاء يمكن تحليليها .

لقد ذكرنا أن تأثير ميسنر يعمل على منع المجال المغناطيسي من إختراق الموصل الفائق. لكن المجالات القوية يمكنها قهر هذا المانع الدفعي، وإذا ما حدث هذا فإنها تقضي على خصائص الموصلية الفائقة للمادة. ولقد أثبتت الخزفيات الجديدة فائقة التوصيل أنها - حتى الآن- لديها قابلية للتأثر بالمجالات القويه ولهذا فإن فائدتها في هذا النوع من التطبيق يمكن أن تكون محدودة.

وصلة جوزيفسون

أما الخاصية الثالثة من خصائص المواد فائقة التوصيل فهى تلك التي تبدو واعدة ويرجى منها أكثر من غيرها بالنسبة للخزفيات الجديدة، وعندما يوضع موصلان فائقان على مسافة صغيرة جداً من بعضهما دون أن يتلامسا فإن الالكترونات يمكنها أن تقفز عبر هذه الفرجة ويواصل التيار الكهربي سريانه كما لو كان الموصلان متلامسين. ولكن التيار العابر للفرجة يكون حساساً للمجالات الكهربية والمغناطيسية الخارجية، ولذا فإن هذه الظاهرة المسماة بتأثير جوزيفسون يمكن استخدامها لأغراض الكشف الدقيق عن مجالات كهربية ومغناطيسية أو كمفتاح الكتروني مثل الترانزستور.

ويمكن للبيوفيزيائيين (المشتغلين في مجال الفيزياء الأحيائية) أن يستخدموا أجهزة تعتمد على وصلات جوزيفسون لدراسة المجالات الكهربية الدقيقة التي يسببها نشاط المخ. كما يمكن استخدامها في كاشفات الأقمار الصناعية الموجهة نحو النجوم والكواكب أو نحو سطح الأرض . كذلك سوف تفيد رقاقات الحاسب التي تعتمد على وصلات جوزيفسون وتستخدم اسلاك التوصيل أيضا من مواد فائقة التوصيل في اكتساب سرعات اكبر بكثير من الآلات التقليدية. وتوجد الآن بالفعل تقنية لتصنيع هذه الأجهزة الدقيقة من خزفيات هشة . لكن العديد من مشكلات الحول تبقى بحاجة إلى أن تحل. وكم نود رؤية هذه الموصلات الفائقة الجديدة وقد بدأ استخدامها في تلك المجالات التقنية المقتحمة في ميادين الكاشفات والالكترونيات.

إن احتمال الوصول بالموصلات الفائقة لتعمل عند درجة حرارة الغرفة يبدو الآن بعيدا، اللهم إلا إذا حدث تقدم آخر، مفاجئ ومثير، أو ظهرت نظرية ترسم الطريق بوضوح لاستخدام الموصلات الفائقة عند درجات حرارة أعلى. هناك احتملات كثيرة جداً تأخذ طريقها قدما بالنسبة لخزفيات فائقة التوصيل ، لكنها ربما تكون غير تلك التي تخيلها الناس في الأصل.

دان كليرى

صحفى بريطانى متخصص فى تبسيط العلوم